

Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg



Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Mitwirkende



Region
der Zukunft

Landkreis
Darmstadt-Dieburg



KLARLE

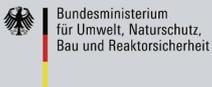


FRANKFURT
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES



Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Auftraggeber:

Landkreis Darmstadt-Dieburg
Abteilung Wirtschaft, Standortentwicklung, Bürgerservice
Schwerpunkt Energiepolitik
Jägertorstr. 207, 64289 Darmstadt
energie@ladadi.de
www.ladadi.de

Projektteam:

Planer:

Klärlé Gesellschaft für Landmanagement
und Umwelt mbH
Bachgasse 8
97990 Weikersheim
www.klaerle.de

Wissenschaft:

Frankfurt University of Applied Sciences
Nibelungenplatz 1
60318 Frankfurt am Main
www.frankfurt-university.de

Förderung:

Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich GmbH
Wilhelm-Johnen-Straße
52425 Jülich
Förderkennzeichen: 03KS5065

Zuwendungsgeber:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
(aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages)
Stresemannstraße 128 – 130
10117 Berlin

Vorwort

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg verfolgt ehrgeizige Klimaschutzziele. Ein Ausbau der Potenziale erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich gehört dabei fest zur Etablierung einer nachhaltigen Energieversorgung. Durch die Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes ‚Erneuerbare Energien‘ geht der Landkreis Darmstadt-Dieburg mit gutem Beispiel voran.

Ein erstes Treffen mit Vertretern von Landkreis und Kommunen fand bereits im Februar 2012 statt, um Inhalte und Methodik des Klimaschutzteilkonzeptes im Hinblick auf eine geplante Antragstellung zu diskutieren. Durch die Wahl der GIS-gestützten, flächenbasierten Potenzialanalyse ErneuerbarKomm! sollte auch ein Instrument bereitgestellt werden, welches Vertretern aus Politik und Verwaltung sowie interessierten Bürgern objektive Informationen zum Erneuerbare-Energien-Potenzial ihrer Gemeinde liefert. Der Online-Potenzialrechner ist unter www.erneuerbarkomm.de/ladadi für jeden verfügbar. Er schafft Transparenz, ermöglicht Partizipation und kann somit dazu beitragen, die Diskussionen vor Ort zu moderieren, mögliche Interessenskonflikte zu versachlichen und die Akzeptanz für die nötigen Entscheidungen zu erhöhen.

Das Klimaschutzteilkonzept ‚Erneuerbare Energien‘ wurde im August 2014 bewilligt und startete nach Beschlussfassung durch den Kreis Ausschuss mit einem Kick-Off-Termin im

Juli 2015. Zeitlich überlappend bzw. nachfolgend wurden durch das Büro *Infrastruktur & Umwelt* auch das Integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg sowie das Klimaschutzteilkonzept ‚Integrierte Wärmenutzung‘ erarbeitet. Die Ergebnisse aus diesen Konzepten wurden, sofern sie schon vorliegen, im Klimaschutzteilkonzept ‚Erneuerbare Energien‘ berücksichtigt oder nachrichtlich übernommen.

Da das Klimaschutzteilkonzept ‚Erneuerbare Energien‘ zeitlich vor dem Integrierten Klimaschutzkonzept abgeschlossen wurde, kann es als Fachgutachten gelten, welches im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes weiterentwickelt wird. Indem es die flächenbasierten technischen Potenziale für erneuerbare Energien quantifiziert, stellt es eine solide Grundlage für weitere Diskussionen und Entscheidungen dar, z.B. wenn es darum geht, welche Potenziale in welchem Umfang umgesetzt werden sollen.

Aus den Ergebnissen der Potenzialanalyse ErneuerbarKomm! wurden unter Beteiligung aller wichtigen Akteure Maßnahmen im Bereich der Erneuerbaren Energie erarbeitet und diskutiert. Der Landkreis Darmstadt-Dieburg kann durch innovative Lösungen im Bereich Energie nicht nur zur CO₂-Reduktion beitragen, sondern auch dazu, dass die regionale Wertschöpfung langfristig in der Region bleibt.

Das hier dargestellte Potenzial ist das technisch mögliche Maximalpotenzial, das in der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg steckt, weitgehend unabhängig von politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, planungsrechtlichen Vorgaben und finanzieller Förderung.

Welcher Teil dieses Potenzials letzten Endes umgesetzt wird, bleibt den Entscheidern vor Ort überlassen.

Mögliche Szenarien hierzu finden Sie im Kapitel *Szenarien*.

Eine gemeindescharfe Darstellung der Potenziale aller 23 Gemeinden finden Sie in den „Gemeinde-Steckbriefen“ im Anhang.

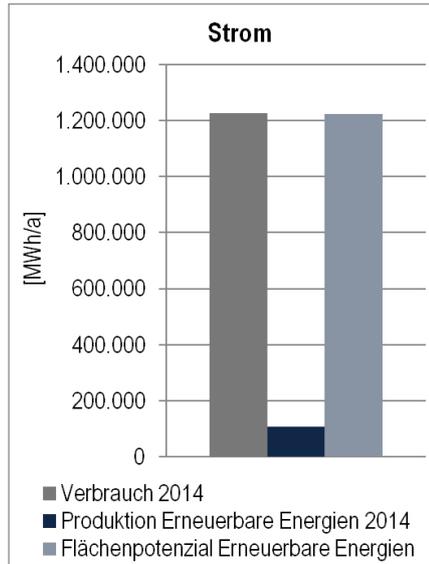


Abb. 1: Landkreis Darmstadt-Dieburg - Strom: Verbrauch 2014, Produktion durch Erneuerbare Energien 2014, Flächenpotenzial Erneuerbare Energien (in MWh/a)

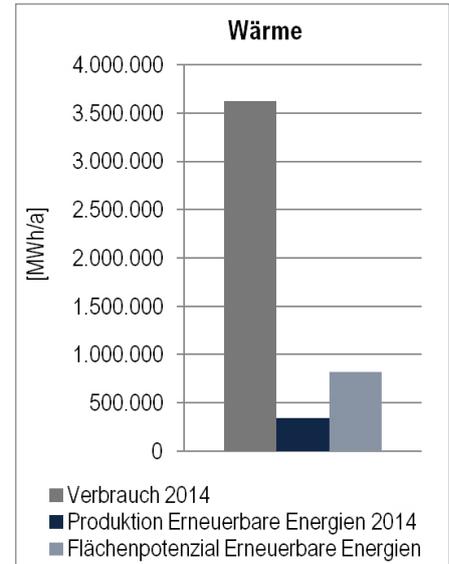


Abb. 2: Landkreis Darmstadt-Dieburg - Wärme: Verbrauch 2014, Produktion durch Erneuerbare Energien 2014, Flächenpotenzial Erneuerbare Energien (in MWh/a)

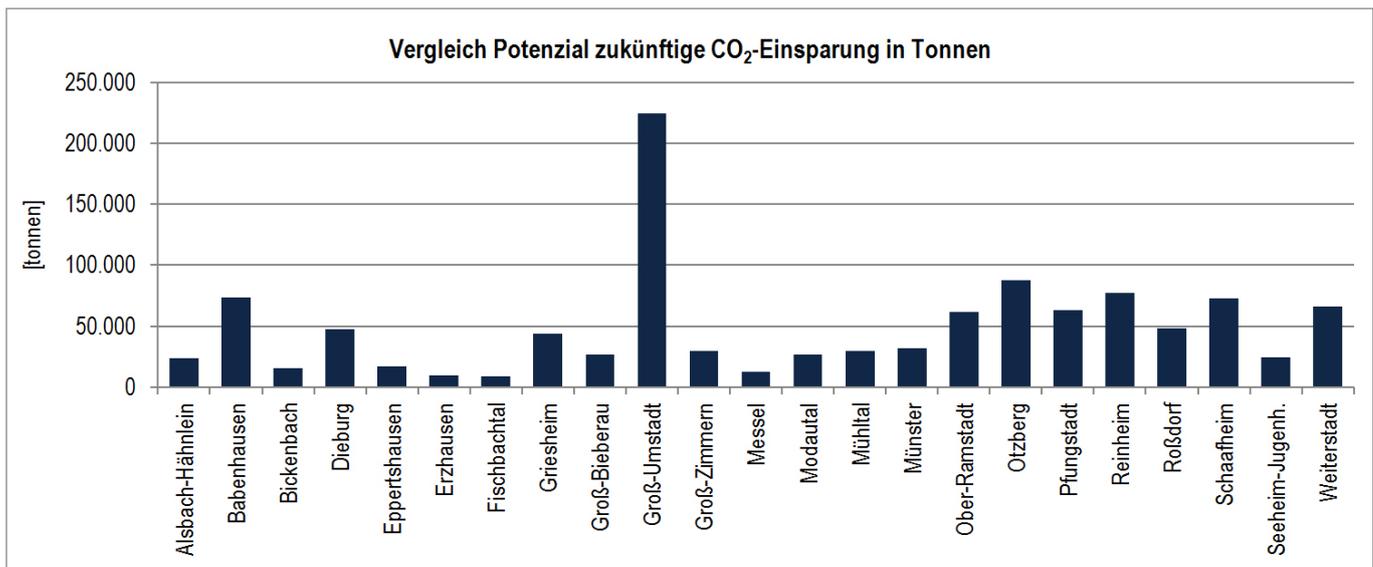


Abb. 3: Potenzial CO₂-Einsparung (in Tonnen) bei Nutzung aller Potenzialflächen für erneuerbare Energien

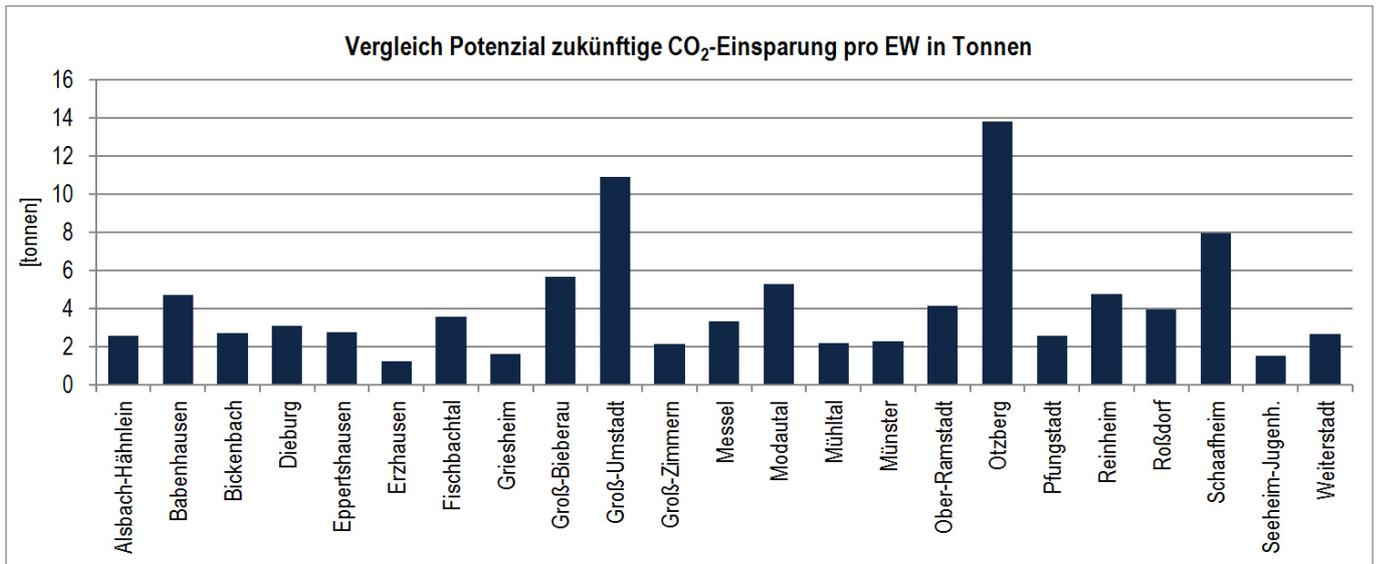


Abb. 4: Potenzial CO₂-Einsparung (in Tonnen pro Einwohner) bei Nutzung aller Potenzialflächen für erneuerbare Energien

Fazit

- Mit einem Anteil von knapp 9% am Gesamtstromverbrauch lag die erneuerbare Stromerzeugung im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014 weit unter dem Bundesdurchschnitt von über 27%.
- Der größte Teil des erneuerbaren Stroms, nämlich 47%, wird durch Photovoltaik-Anlagen auf Dächern erzeugt, gefolgt von der Windkraft mit 33%.
- Mit dem Strom, der potenziell auf der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg erzeugt werden kann, wäre eine Deckung des Gesamtstrombedarfs möglich, auch wenn der Bedarf in Zukunft nicht zurückgeht.
- Würden **alle** zur Verfügung stehenden Potenzialflächen genutzt, könnten 53% des benötigten

Stroms durch Photovoltaik auf Dächern (44%) und Freiflächen (9%) erzeugt werden, 35% aus Windkraft und 12% aus Bioenergie.

- Im Wärmebereich werden heute 9,5% des Bedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt, die allerdings größtenteils nicht auf der Fläche des Landkreises produziert werden, sondern in Form von Pellets, Hackschnitzeln etc. importiert werden. (Im Bundesdurchschnitt beträgt der Deckungsgrad 12,5%.)
- Der überwiegende Teil der erneuerbaren Wärme entfällt mit 92% auf die Biomasse, weitere ca. 4% jeweils auf Geothermie/Wärmepumpen und solarthermische Anlagen.
- Würden **alle** zur Verfügung stehenden Potenzialflächen des

Landkreises genutzt, könnten insgesamt knapp 23% des heutigen Wärmebedarfs gedeckt werden, davon 13% durch Solarthermie, 8% durch Bioenergie und 2% durch Geothermie.

- Um die hessischen Klimaschutzziele - Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um mindestens 90% gegenüber dem Jahr 1990 - zu erreichen, sollte der Landkreis Darmstadt-Dieburg also ambitioniert vorgehen.
- Eine deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs - im Wärmebereich um über Dreiviertel - sowie die Bereitstellung eines sehr großen Teils der Potenzialflächen sind nötig, um eine erneuerbare Energieversorgung aus der Fläche des Landkreises zu gewährleisten.

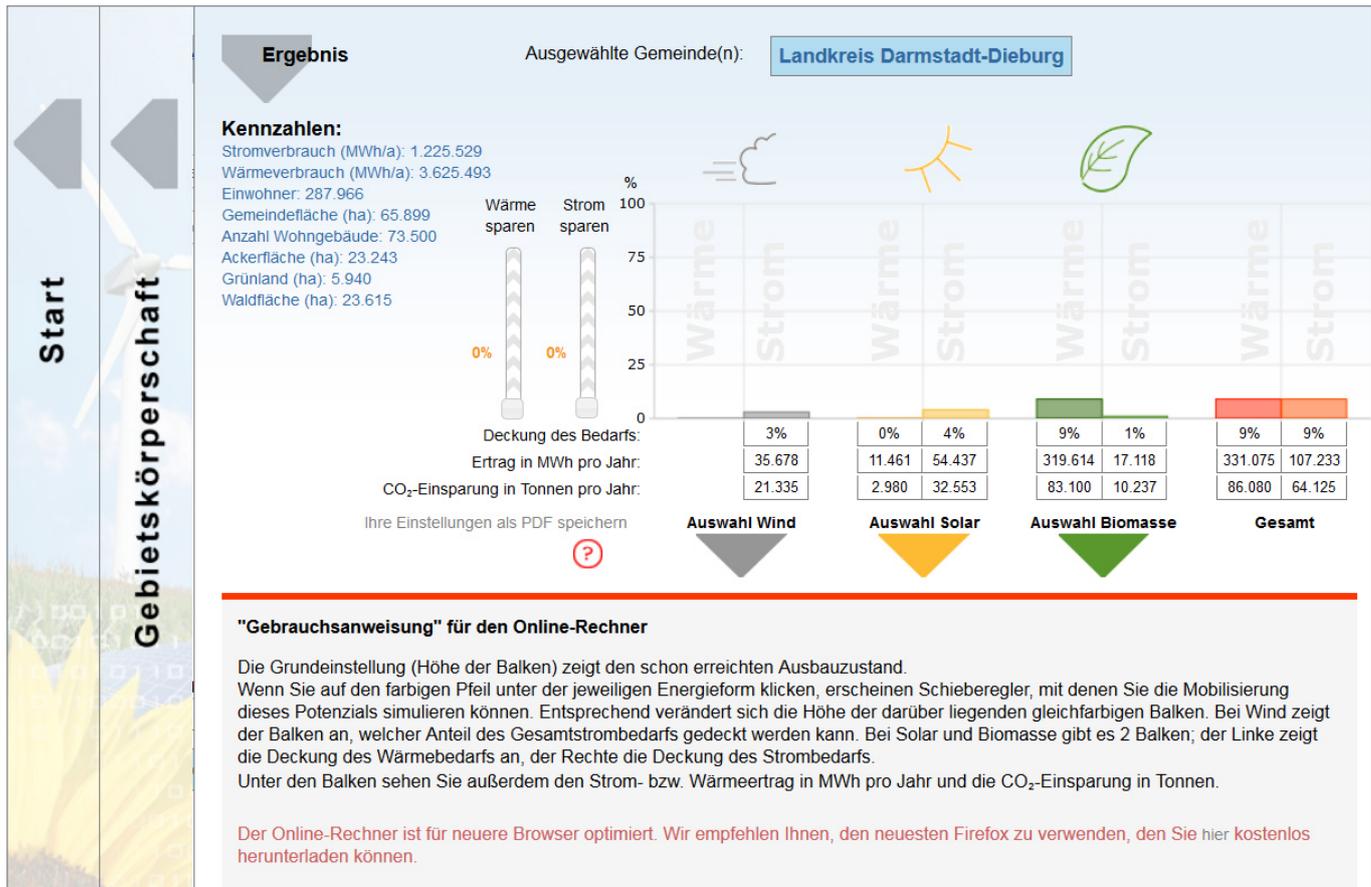


Abb. 5: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Bestand an erneuerbaren Energien 2014 (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm! - ausnahmsweise inkl. Darstellung des importierten Materials im Bereich der Wärmeerzeugung durch Biomasse)

Erneuerbare Energien 2014

Im Jahr 2014 wurden im Landkreis Darmstadt-Dieburg insgesamt 107.470 MWh Strom aus erneuerbaren Energien vor Ort erzeugt - davon 54.437 MWh aus Photovoltaik, 35.678 MWh aus Windkraft, 17.118 MWh aus Biomasse und Klärgas und 337 MWh aus Wasser. (Wegen des geringen Anteils und dem fehlenden Potenzial der Wasserkraft ist die Wasserkraft nicht Gegenstand des Potenzial-

rechners in der Abbildung oben.) Mit diesem Stromertrag konnten 8,7% des Gesamtstrombedarfs des Landkreises gedeckt werden.

Zum Vergleich: Bundesweit betrug der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch im Jahr 2014 bereits 27,4% .

Im Jahr 2014 wurden im Landkreis Darmstadt-Dieburg insgesamt 331.075 MWh Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugt - davon 319.614 MWh aus größtenteils im-

portierter Biomasse, geschätzte 15.346 MWh aus Geothermie und 2.980 MWh aus Solarthermie. (Die Geothermie ist als nicht-flächenbezogene Energieform nicht Bestandteil des Potenzialrechners in der Abbildung oben.) Mit diesem Wärmeertrag konnten 9,5% des Gesamtwärmebedarfs des Landkreises gedeckt werden.

Zum Vergleich: Bundesweit betrug der Anteil erneuerbarer Wärme am Endenergieverbrauch Wärme im Jahr 2014 12,5% .

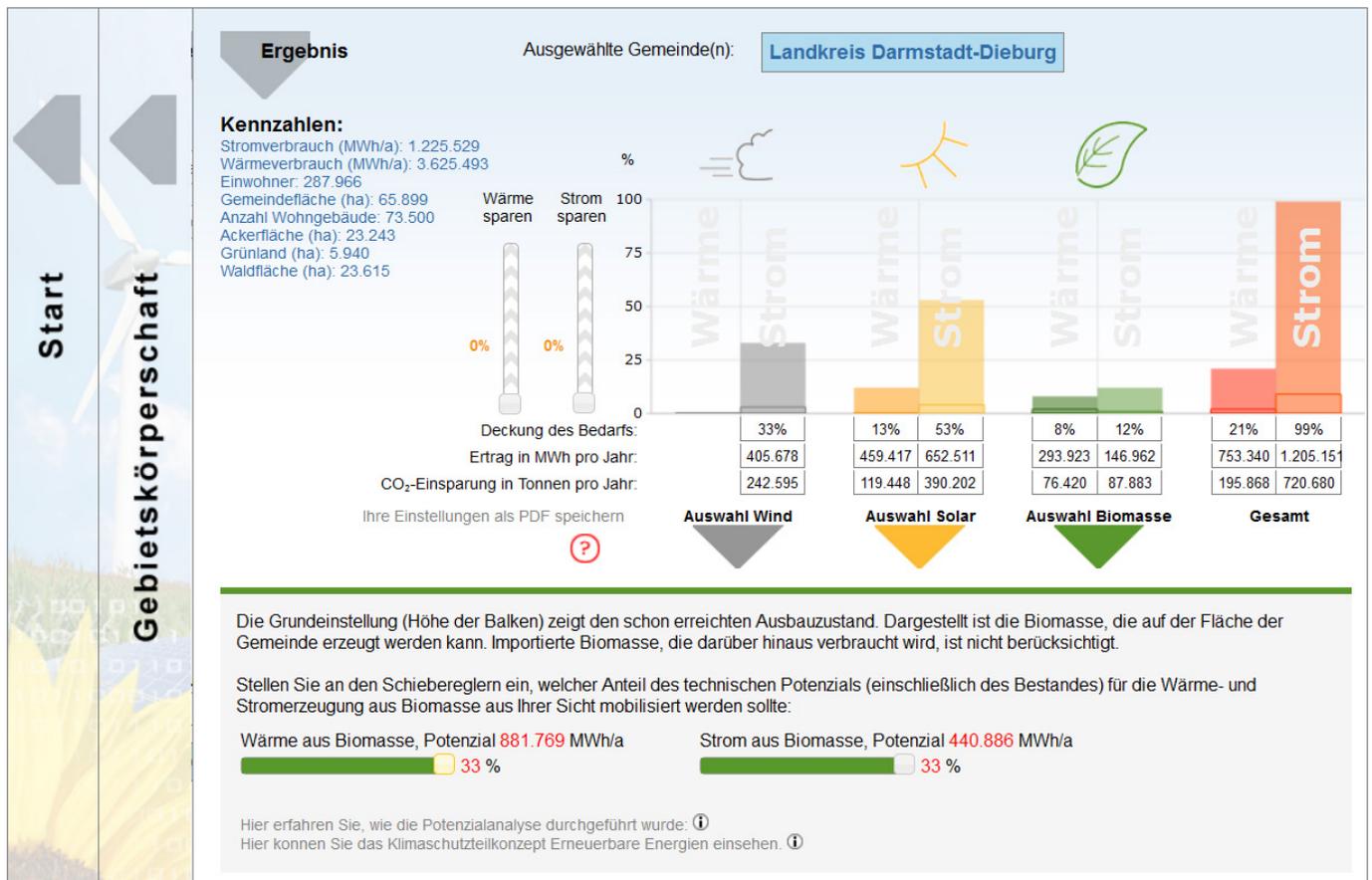


Abb. 6: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Flächenpotenzial für erneuerbare Energien (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Das Potenzial zur erneuerbaren Stromerzeugung, das in der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg steckt, beträgt insgesamt 1.205.151 MWh - davon 652.511 MWh aus Photovoltaik, 405.678 MWh aus Windkraft (unter Berücksichtigung der schon bestehenden Anlagen) und 146.962 MWh aus Biomasse. Mit diesem Stromertrag könnte der aktuelle Gesamtstrombedarf des Landkreises zu fast 100% gedeckt werden. Diese Zahl berücksichtigt keine zukünftige

Reduzierung (oder Erhöhung) des Stromverbrauchs. Zur zukünftigen Entwicklung siehe Kapitel *Szenarien*.

Das Potenzial zur erneuerbaren Wärmeherzeugung, das in der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg steckt, beträgt insgesamt 753.340 MWh - davon 459.417 MWh aus Solarthermie, 293.923 MWh aus Biomasse (hier ist der Verbrauch heute schon größer als das Flächenpotenzial, da Holzhackschnitzel, Pellets etc. von außerhalb des

Kreises importiert werden). Hinzu kommen geschätzte 70.513 MWh aus Geothermie. (Die Geothermie ist als nicht-flächenbezogene Energieform nicht Bestandteil des Potenzialrechners in der Abbildung oben.) Mit diesem Wärmeertrag könnte der aktuelle Gesamtwärmebedarf des Landkreises zu knapp 23% gedeckt werden. Diese Zahl berücksichtigt keine zukünftige Reduzierung des Wärmeverbrauchs. Zur zukünftigen Entwicklung siehe Kapitel *Szenarien*.

Inhalt

Vorwort	3
Zusammenfassung (Ergebnisse)	4
Rahmenbedingungen im Landkreis Darmstadt-Dieburg	11
Bevölkerung	12
Flächennutzung	13
Verkehrsinfrastruktur	14
Bereits durchgeführte Maßnahmen und Aktivitäten	15
Energie- und CO ₂ -Bilanz	17
Strom- und Wärmeverbrauch nach Sektoren	18
Vertiefung im Bereich der Erneuerbaren Energien	19
CO ₂ -Emissionen	21
Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale	23
Datengrundlagen	24
Die Methode ErneuerbarKomm!	25
Mehrwert amtlicher Geobasisdaten	25
Der Online-Potenzialrechner ErneuerbarKomm!	26
Strom	27
Windkraft	27
Dachflächen (Photovoltaik)	32
Freiflächen (Photovoltaik)	36
Flächenbezogene Bioenergie	40
Nicht-flächenbezogene Bioenergie	44
Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)	45
Wasserkraft	45
Wärme	46
Solarthermie	46
Bioenergie	50
Tiefengeothermie	54
Oberflächennahe Geothermie	54
Abwasserwärme	58
Szenarien	59
Szenario 1 „Moderat“	61
Szenario 2 „Ambitioniert“	62
Akteursbeteiligung	63
Maßnahmen	65
Abstimmung der Maßnahmen	66
Maßnahmenübersicht	67
Controlling-Konzept	69

Konzept für die Öffentlichkeit	73
Printmedien und Neue Medien	75
Veranstaltungen und Events	77
Der Online Potenzial-Rechner ErneuerbarKomm!	80
Anhang	83
Maßnahmenkatalog	
Gemeindesteckbriefe	
Referenzprojekte ErneuerbarKomm!	
Vorranggebiete für Windenergienutzung: Flächensteckbriefe	
Teilnehmerlisten Akteursbeteiligung	
Abbildungsverzeichnis	
Quellenverzeichnis / Literatur	

Rahmenbedingungen im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Im Folgenden werden einige Rahmenbedingungen skizziert, welche Einfluss auf den Energieverbrauch und die Potenziale zur Erzeugung Erneuerbarer Energien im Landkreis Darmstadt-Dieburg und seinen Gemeinden haben.

Bevölkerung

Das Potenzial zur Erzeugung Erneuerbarer Energien steigt mit der Flächenverfügbarkeit. Anders ausgedrückt: Es sinkt mit zunehmender Einwohnerdichte. Abb. 7 belegt diesen Zusammenhang anhand der Auswertung einer ErneuerbarKomm!-Potenzialanalyse für 97 Gemeinden in Mittelhessen.

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg weist mit durchschnittlich 437 Einwohnern pro Quadratkilometer eine verhältnismäßig hohe Bevölkerungsdichte auf. (Zum Vergleich: Der Bundesdurchschnitt liegt bei 229 EW/km², der hessische Durchschnitt bei 289 EW/km².) Dabei ist die Bevölkerungsverteilung zwischen den einzelnen Landkreisgemeinden sehr unterschiedlich: Während Erzhausen und Griesheim über 1.000 EW/km² zählen, liegen Fischbachtal, Modautal und Otzberg bei unter 200 EW/km².

Die Verteilung der Arbeitsplätze ist ähnlich inhomogen. Die Städte Die-

burg, Griesheim und Weiterstadt bieten die meisten Arbeitsplätze im Vergleich zu ihrer Gemeindefläche (> 258 versicherungspflichtig Beschäftigte pro Quadratkilometer) und weisen mit fast 2% der Gemeindefläche auch mit Abstand die meiste Gebäudefläche für Wirtschaft und Gewerbe auf. Am unteren Ende der Skala liegen die Gemeinden mit

der geringsten Bevölkerungsdichte (Fischbachtal, Modautal und Otzberg) sowie die Gemeinde Schaafrheim. Sie alle kommen auf maximal 31 versicherungspflichtig Beschäftigte pro Quadratkilometer; weniger als 0,5% der Gemeindefläche ist mit gewerblichen Gebäuden belegt.

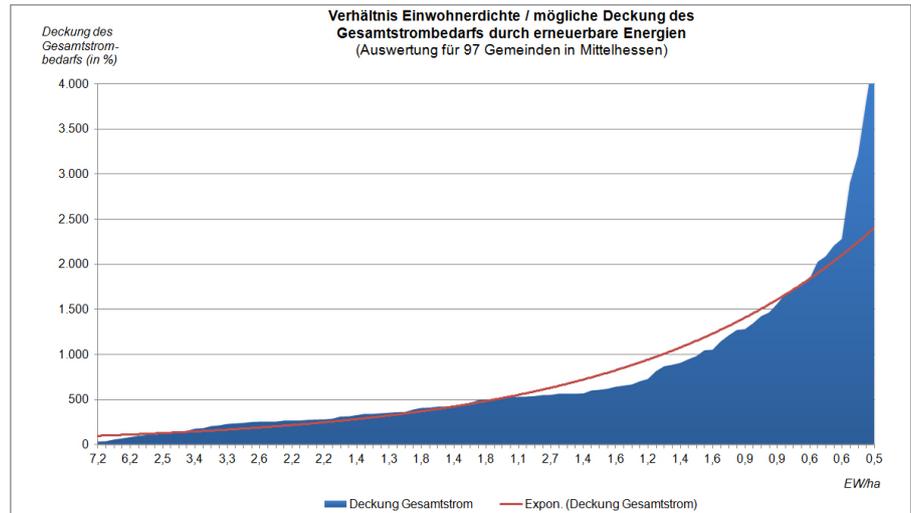


Abb. 7: Verhältnis Einwohnerdichte / potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs durch erneuerbare Energien

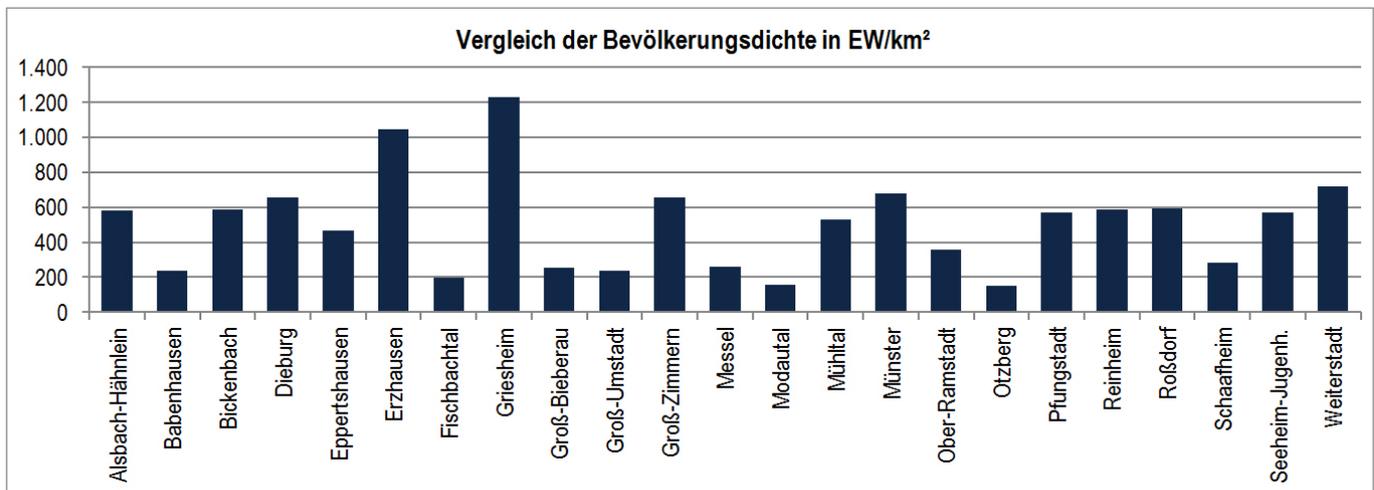


Abb. 8: Vergleich der Bevölkerungsdichte (in EW/km²) - Vergleich aller 23 Kommunen

Flächennutzung

In unmittelbarem Zusammenhang mit der Flächenverfügbarkeit steht die Flächennutzung einer Gemeinde. Ackerland und Grünland bieten Potenzial zur Erzeugung von Biomasse sowie gegebenenfalls Raum für Freiflächen-PV-Anlagen oder Windkraftanlagen. Waldflächen können ebenfalls Standorte für Windkraftanlagen sein, und das Restholz kann zu Heizzwecken verwendet werden.

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg besteht zu 80% aus Ackerflächen, Grünland und Wald.

Tabelle 1: Flächennutzung

	ha	Anteil Kreisfläche in %
Ackerfläche	23.243	35
Grünland	5.940	9
Wald	23.615	36

35% bzw. 36% der Kreisfläche sind durch Acker und Wald belegt, 9% durch Grünland. Die Flächennutzung

variiert zwischen den einzelnen Gemeinden.

Die Gemeinden Alsbach-Hähnlein, Bickenbach, Otzberg und Reinheim weisen mit einem Anteil von über 50% die meisten Ackerflächen auf. Weniger als 20 % Ackerflächen gibt es in Dieburg, Eppertshausen, Fischbachtal, Messel, Mühlital und Seeheim-Jugenheim.

Der Grünlandanteil ist in Modautal mit 30 % und Fischbachtal mit 20% am höchsten. Fast kein Grünland (< 5%) gibt es in Alsbach-Hähnlein, Bickenbach, Griesheim, Pfungstadt und Weiterstadt.

Über die Hälfte der Gemeindefläche ist in Babenhausen, Eppertshausen, Messel und Seeheim-Jugenheim mit Wald bedeckt. Weniger als 20 % Wald hingegen haben Alsbach-Hähnlein, Bickenbach, Griesheim und Reinheim aufzuweisen.



Fischbachtal mit Lichtenberger Schloss
Quelle: Landkreis Darmstadt-Dieburg



Offene Landschaft / Ackerfläche
Quelle: Landkreis Darmstadt-Dieburg

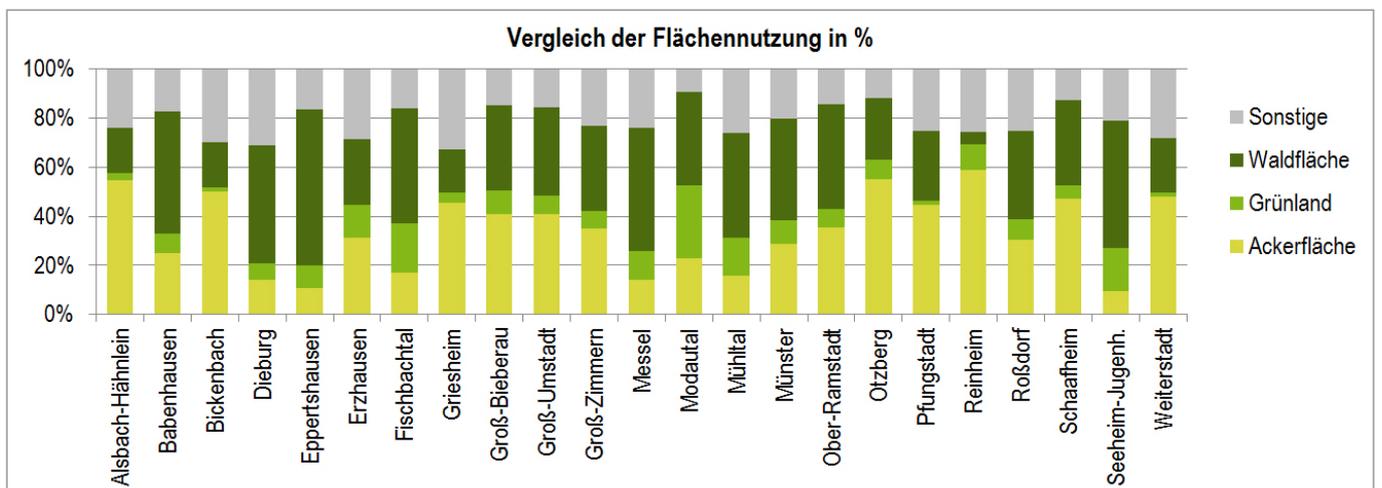


Abb. 9: Vergleich der Flächennutzung (in %) - Vergleich aller 23 Kommunen

Verkehrsinfrastruktur

Zu den nach EEG geförderten Flächen für Freiflächen-PV-Anlagen gehören u.a. die Randstreifen von Autobahnen und Schienenwegen. Seit dem 01. September 2015 ist eine finanzielle Förderung von Strom aus neu in Betrieb genommenen Anlagen über eine erfolgreiche Teilnahme an entsprechenden Auktionen möglich.

Durch die Lage der Bundesautobahnen A5 und A67 sowie die gut ausgebaute Schieneninfrastruktur verfügen die meisten Gemeinden im Landkreis Darmstadt-Dieburg über entsprechende Potenzialflächen für geförderte Freiflächen-PV-Anlagen, allen voran Babenhausen, Groß-Umstadt und Weiterstadt. Kreisweit wurden Potenzialflächen im Umfang von fast 1.000 ha identifiziert. (siehe auch Kapitel *Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale - Freiflächen (Photovoltaik)*)



Abb. 10: Verkehrswege (Quelle: www.unser-stadtplan.de)

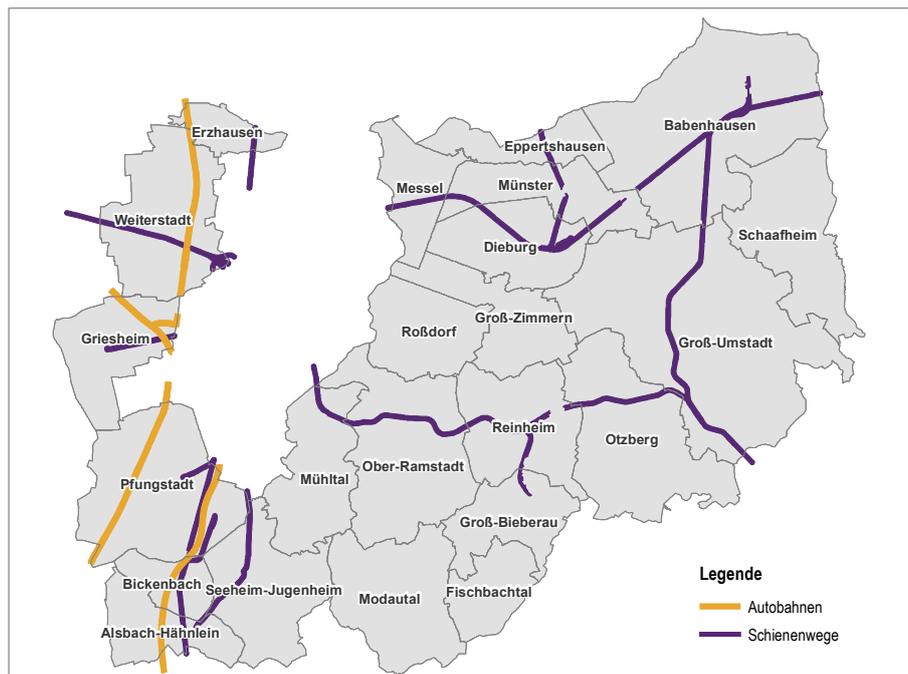


Abb. 11: Autobahnen und Schienenwege im Landkreis Darmstadt-Dieburg, die im Hinblick auf ihr Potenzial für Freiflächen-PV-Anlagen untersucht wurden.

Bereits durchgeführte Maßnahmen und Aktivitäten

Der aktuelle Stand der erneuerbaren Energieerzeugung in den Städten und Gemeinden des Landkreises Darmstadt-Dieburg ist in den Gemeindesteckbriefen (siehe Anhang) dargestellt.

Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren bereits umfangreiche Maßnahmen zur CO₂-Emissionsminderung durchgeführt:

- Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg (in Bearbeitung, Stand Juli 2016)
- Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Dieburg (2014)
- Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Groß-Umstadt (2013)
- Klimaschutzkonzept Ober-Ramstadt (2012)
- Erneuerbare Energien für Otzberg – Potentialanalyse für eine nachhaltige Energieversorgung (2012)
- Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Griesheim (2010)
- Klimaschutzteilkonzept Integrierte Wärmenutzung in den Kommunen Münster und Groß-Umstadt des Landkreises Darmstadt-Dieburg (2015)
- Teilkonzept Klimafreundliche Abwasserbehandlung für die Kläranlage Groß-Umstadt (2012)
- Energiekonzept Darmstadt-Dieburg, Grunddaten und Optionen für den Ausbau erneuerbarer Energien (2010)
- Energiebericht des Landkreises Darmstadt-Dieburg 2008-2012
- Energie- und Klimaschutzbericht der Stadt Reinheim (2014)
- Energieberatung im Kreishaus Dieburg durch Energieberater der Verbraucherzentrale Hessen; weitere Energieberatungsstellen in Griesheim, Münster, Pfungstadt, Reinheim und Seeheim-Jugenheim (siehe Abb. 12)
- Runder Tisch „Energie“ (auf Landkreisebene)
- Bürgeroffenes „Forum Energie“ (auf Landkreisebene)
- Verpachtung von kommunalen Dächern und Flächen für Solar- oder Windkraftanlagen (z.B. in Roßdorf und Ober-Ramstadt)
- Holzhackschnitzel- und Pelletsheizungen in zahlreichen kommunalen und kreiseigenen Gebäuden
- Initiative Green City Mühlthal Nieder-Beerbach (gemeinsam mit HSE)
- Nutzung von Abwasserwärme (z.B. in Mühlthal, siehe auch Maßnahme B7)
- Investive Maßnahme LED im Rahmen der energetischen Sanierung des Kulturzentrums Hofgut Reinheim
- Arbeitskreis Energie der Stadt Reinheim (seit 2012)
- Straßenbeleuchtungskonzept 2020 der HSE: Austausch von Quecksilberdampfhochdrucklampen (HQL) gegen moderne Leuchtmittel (z.B. LED) in 50 südhessischen Gemeinden, darunter auch Gemeinden des Landkreises Darmstadt-Dieburg
- ...

Die Inhalte der bereits existierenden kommunalen Klimaschutzkonzepte sowie des Klimaschutzteilkonzeptes ‚Integrierte Wärmenutzung‘ wurden bei der Bearbeitung des vorliegenden Klimaschutzteilkonzeptes ‚Erneuerbare Energien‘ berücksichtigt und gegebenenfalls integriert. Die Ergebnisse der Potenzialanalyse ErneuerbarKomm! wurden anhand der bestehenden Konzepte und Analysen einer Plausibilitätskontrolle unterzogen.

Seit Beginn 2016 wird parallel zum vorliegenden Klimaschutzteilkonzept ‚Erneuerbare Energien‘ auch ein Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg [Bearbeitung: *Infrastruktur & Umwelt*, Professor Böhm und Partner, Darmstadt] erstellt. Die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz aus diesem Konzept, insbesondere die Angaben zum Wärmeverbrauch, die Ende Juni 2016 vorlagen, wurden in das Klimaschutzteilkonzept ‚Erneuerbare Energien‘ und den Potenzialrechner ErneuerbarKomm! integriert.

Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Rahmenbedingungen

Vor dem Hintergrund von Klimawandel, Ressourcenknappheit und steigender Energiepreise ist ein intelligenter und maßvoller Umgang mit Energie unverzichtbar. Den Privathaushalten wird dabei ein großes Einsparpotential zugeschrieben; sie verbrauchen 70 Prozent der Wärme und 35 Prozent der Gesamt-Energie im Landkreis Darmstadt-Dieburg.

Energieberatungsstelle im Kreishaus Dieburg

In Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale Hessen bietet der Landkreis Darmstadt-Dieburg den Bürgerinnen und Bürgern eine ortsnahe und kostengünstige Energieberatung im Kreishaus Dieburg an:

jeden zweiten Montag im Monat, zwischen 13 und 17 Uhr, Kreishaus Dieburg, Raum 3212, 1. OG, Albinstraße 23, 64807 Dieburg,

Terminvereinbarung erforderlich:
Telefon 06151 / 881-1503 oder -1506
r.flemming@ladadi.de

Pläne, Fotos, Abrechnungsunterlagen, Angebote etc. sollten zum Termin mitgebracht werden.
Sie helfen dem **Energieberater der Verbraucherzentrale Hessen, Ümit Yasar**, auf die Frage der Ratsuchenden gezielt einzugehen.

Die Beratung dauert **45 Minuten**, der Kostenanteil beträgt **7,50 Euro**.
Wer Arbeitslosengeld II bezieht, erhält die Beratung kostenlos.

Die Energieberater der Verbraucherzentrale verfügen über eine hohe fachliche Kompetenz und Unabhängigkeit. Sie beraten zu Themen wie Stromsparen, Wärmedämmung, Heiztechnik und erneuerbare Energien.

Weitere Informationen zur Energieberatung der Verbraucherzentralen

www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/



Hotline
0800 - 809 802 400
kostenfrei



Weitere hilfreiche Links

www.foerderdatenbank.de
www.bafa.de
www.energieberater-datenbank.de
www.den-ev.de

Benötigen Sie weitere Informationen?

Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns:
Roswitha Flemming, Umweltingenieurin Büro
Kreisbeigeordneter, Telefon 06151 / 881-1503
r.flemming@ladadi.de

Impressum

Landkreis Darmstadt-Dieburg
Büro Erster Kreisbeigeordneter Christel Fleischmann
Jägerstorstraße 207, 64289 Darmstadt

März 2016

verbraucherzentrale

Hessen



Energieberatungsstelle im Kreishaus Dieburg

Zu folgenden Themen wird fachkompetent und unabhängig beraten:

- Stromsparen
- Wärmedämmung
- Heiztechnik
- erneuerbare Energien



www.ladadi.de

Energieberatungsstellen der Verbraucherzentrale im Landkreis Darmstadt-Dieburg

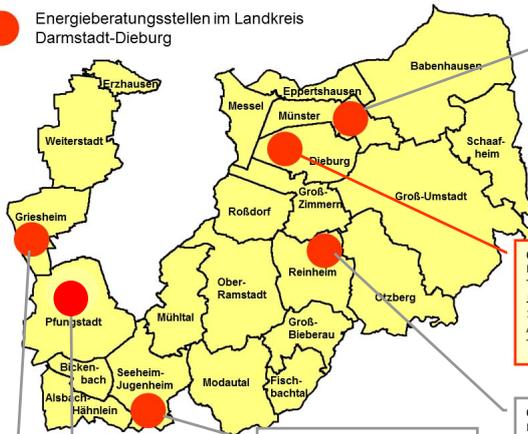
Die "Stationäre Energieberatung" der Verbraucherzentrale Hessen ist im Landkreis Darmstadt-Dieburg in sechs Städten und Gemeinden vertreten. Die jeweiligen Kommunen oder der Landkreis stellen für diese Energiestützpunkte Räume zur Verfügung und koordinieren die Beratungstermine. Die Beratung wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.



Terminverteilung					
	Mo	Di	Mi	Do	Fr
1. Wo.					
2. Wo.	Dieburg + Griesheim			Pfungstadt	
3. Wo.	Reinheim			Seeheim-Jugenheim	
4. Wo.	Griesheim		Münster	Pfungstadt	

64347 Griesheim
Georg-August-Zinn-Haus
Georg-Schüler-Platz 6
Termine:
Jeder 2. + 4. Montag im Monat
15 – 19 Uhr, Dieter Schneider
Anmeldung unter:
Telefon 0800 / 809 802 400

Energieberatungsstellen im Landkreis Darmstadt-Dieburg



64839 Münster
Mozartstraße 8
Termine:
Jeder letzte Mittwoch im Monat
14 – 17 Uhr, Dieter Schneider
Anmeldung unter:
Telefon 06071 / 3002-113

64807 Dieburg
Landratsamt, Albinstraße 23, R. 3212
Termine:
Jeder 2. Montag im Monat
13 – 17 Uhr, Ümit Yasar,
Anmeldung unter:
Telefon 06151 / 881-1503 oder -1506

64354 Reinheim
Kirchstraße 24
Termine:
Jeder dritte Montag im Monat
14.15 – 18 Uhr, Ümit Yasar,
Anmeldung unter:
Telefon 06162 / 805-33

64342 Seeheim-Jugenheim
Bürgerbüro, Georg-Kaiser-Platz 3
Termine:
Jeder 3. Donnerstag im Monat
14 – 18 Uhr, Dieter Schneider
Anmeldung unter:
Telefon 06257 / 990-0

64319 Pfungstadt
Rathaus, Kirchstraße 12-14
Termine:
Jeder 2. + 4. Donnerstag im Monat
15 – 18 Uhr, Rachid Bumara
Anmeldung unter:
Telefon 06157 / 988-1186

Abb. 12: Flyer Energiestützpunkte (Quelle: Landkreis Darmstadt-Dieburg)

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Energie- und CO₂-Bilanz

Energie- und CO₂-Bilanz

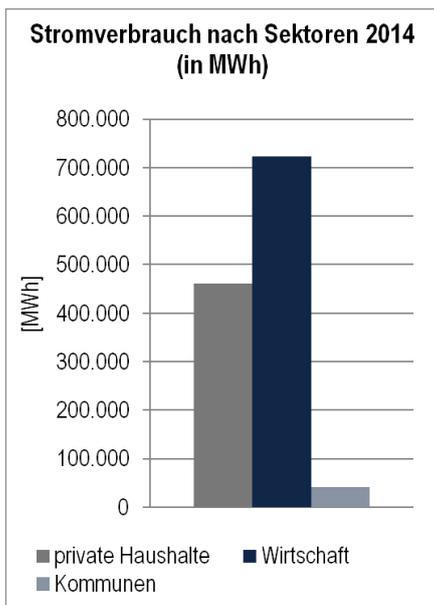


Abb. 13: Stromverbrauch nach Sektoren 2014

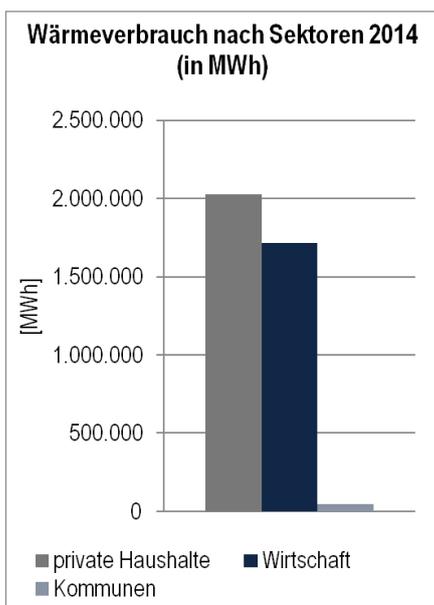


Abb. 14: Wärmeverbrauch nach Sektoren 2014

Die Energie- und CO₂-Bilanz wurde für die relevanten Sektoren private Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie öffentliche Gebäude aus dem in Bearbeitung befindlichen Integrierten Klimaschutzkonzept (Stand Juni 2016) übernommen.

Als Referenz für die Wärmeverbräuche dienten die Erdgas-Echtverbräuche der Netzbetreiber des Jahres 2014. Die Verbräuche der Tarifkunden (Haushalte, Kleinverbraucher) wurden dabei klimabereinigt. Die Verbräuche der Sondervertragskunden (Industrie und großes Gewerbe) hingegen nicht, da davon auszugehen ist, dass davon ein großer Teil Prozesswärme ist, welcher nicht entsprechend klimaabhängig ist.

Zur Methodik wird weiterhin auf das Integrierte Klimaschutzkonzept verwiesen.

Tabelle 2: Wärmeverbrauch nach Energieträgern

Energieträger	Gesamtwärmeverbrauch nach Energieträgern
Heizstrom	4%
Heizöl	28%
Erdgas	55%
Holz	8%
Umweltwärme	0,4%
Sonnenkollektoren	0,3%
Flüssiggas	4%

(Quelle: Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg)

Im Jahr 2014 wurden im Landkreis Darmstadt-Dieburg insgesamt 1.225.528 MWh Strom verbraucht. Davon entfielen 460.269 MWh auf die privaten Haushalte, 723.501 MWh auf Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und 41.759 MWh auf die öffentlichen Gebäude. In diesen Werten enthalten sind 165.336 MWh Strom, die zum Heizen verwendet werden.

Für die nebenstehenden Diagramme wird der zum Heizen verwendete Strom dem Stromverbrauch zugeschlagen, wird also nicht doppelt bilanziert. Sein Anteil am Gesamtstromverbrauch beträgt im Landkreis durchschnittlich 4%, in den einzelnen Gemeinden zwischen 2% und 7%.

Der Wärmeverbrauch im Landkreis Darmstadt-Dieburg lag im Jahr 2014 bei 3.625.493 MWh ohne Heizstrom bzw. 3.790.829 MWh inklusive Heizstrom. Davon entfielen 2.028.639 MWh auf die privaten Haushalte, 1.716.669 MWh auf Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und 45.521 MWh auf die öffentlichen Gebäude.

Vertiefung im Bereich der Erneuerbaren Energien

Erneuerbare Energien im Bereich der Stromerzeugung

Im Jahr 2014 wurden im Landkreis Darmstadt-Dieburg insgesamt 107.470 MWh Strom aus erneuerbaren Energien vor Ort erzeugt - davon 54.437 MWh aus Photovoltaik, 35.678 MWh aus Windkraft, 17.118 MWh aus Biomasse und Klärgas und 337 MWh aus Wasser.

- Mit diesem Stromertrag konnten 8,7% des Gesamtstrombedarfs des Landkreises gedeckt werden.
- Es wurden 64.267 Tonnen CO₂ eingespart.

Zum Vergleich: Bundesweit betrug der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch im Jahr 2014 bereits 27,4%.

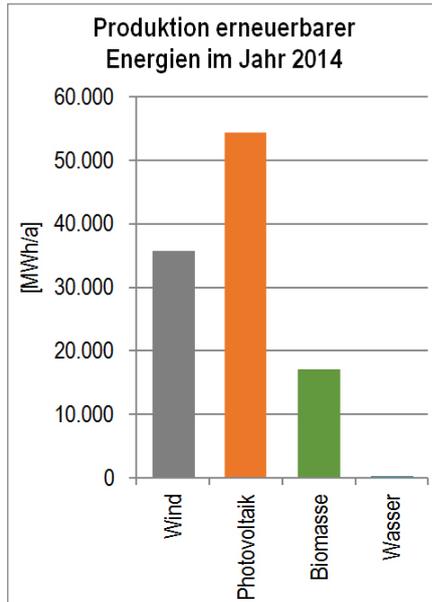


Abb. 15: Stromerzeugung durch erneuerbare Energien im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

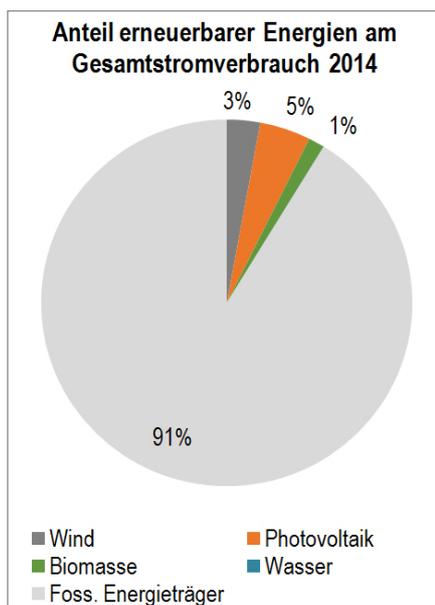


Abb. 17: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

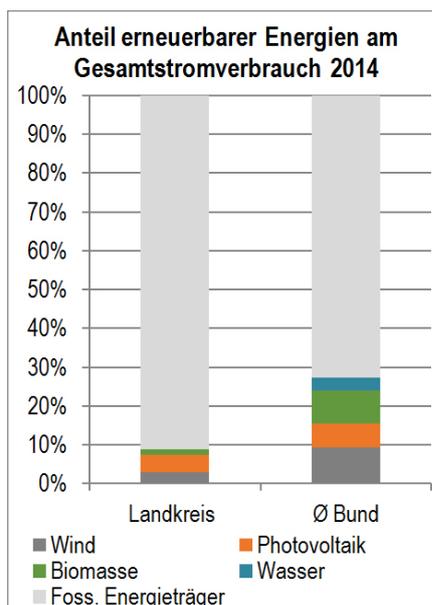


Abb. 16: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch - Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt

Erneuerbare Energien im Bereich der Wärmeerzeugung

Im Jahr 2014 wurden im Landkreis Darmstadt-Dieburg insgesamt 331.075 MWh Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugt - davon 319.614 MWh aus größtenteils importierter Biomasse (z.B. Pellets, Hackschnitzel), geschätzte 15.346 MWh aus Geothermie und 2.980 MWh aus Solarthermie.

- Mit diesem Wärmeertrag konnten 9,5% des Gesamtwärmebedarfs des Landkreises gedeckt werden.
- Es wurden 86.080 Tonnen CO₂ eingespart.

Zum Vergleich: Bundesweit betrug der Anteil erneuerbarer Wärme am Endenergieverbrauch Wärme im Jahr 2014 12,5%.

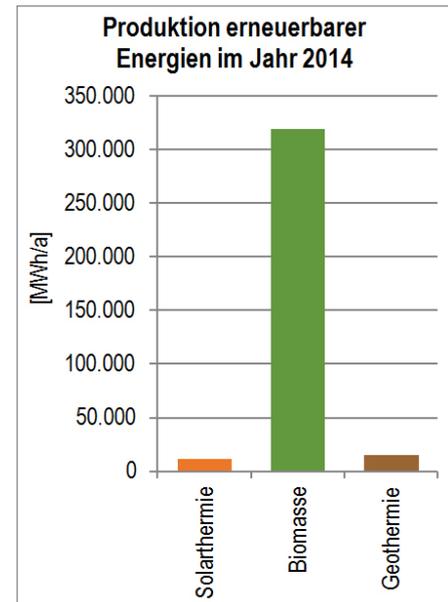


Abb. 18: Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

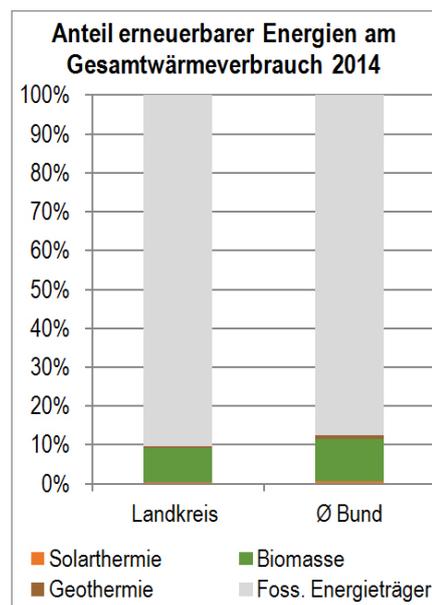


Abb. 19: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch - Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt

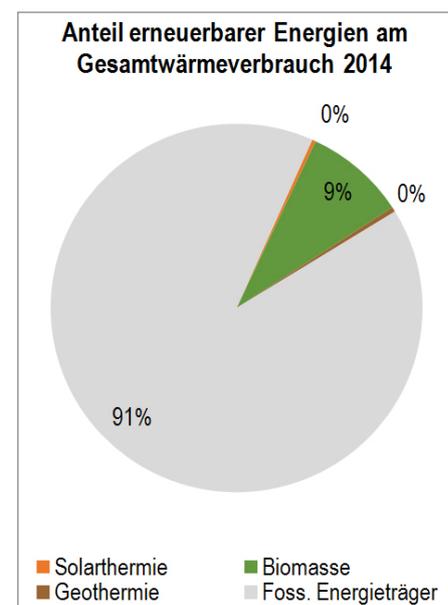


Abb. 20: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

CO₂-Emissionen

Für die Ermittlung der CO₂-Emissionen bzw. der CO₂-Vermeidung wurde im Strombereich das vom Internationalen Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und –strategien GmbH veröffentlichte CO₂-Äquivalent für das Jahr 2014 herangezogen (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme GEMIS). Bei den GEMIS-Kennzahlen handelt es sich um CO₂-Äquivalente, in welchen auch andere Treibhausgase wie Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) etc. berücksichtigt sind, jeweils einschließlich sämtlicher Vorketten wie Förderung, Aufbereitung und Transport.

Im Wärmebereich gibt es keinen bundesdeutschen „Wärme-Mix“, der analog zum deutschen Strom-Mix als Vergleichswert herangezogen werden kann. Die Ermittlung der CO₂-Emissionen bzw. der CO₂-Vermeidung im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzteilkonzeptes beruht auf den Ergebnissen der Energie- und CO₂-Bilanz aus dem in Bearbeitung befindlichen Integrierten Klimaschutzkonzept (Stand Juni 2016) und orientiert sich am aktuellen Wärme-Mix im Landkreis Darmstadt-Dieburg.

Tabelle 3: Emissionen aus Wärmeerzeugung nach Energieträgern

	Emissionen aus Wärmeerzeugung nach Energieträgern
Heizstrom	9%
Heizöl	34%
Erdgas	52%
Holz	1%
Umweltwärme	0,3%
Sonnenkollektoren	0,0%
Flüssiggas	4%

(Quelle: Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg)

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale

Für die flächenbezogene Potenzialanalyse ErneuerbarKomm! werden neben klassischen Geobasisdaten der Katasterverwaltung (ALKIS) und Informationen aus dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM) weitere raumbezogene Daten ausgewertet und überlagert. Dazu gehören statistische Angaben, Informationen zu Gebäudeflächen, Windgeschwindigkeiten und Sonneneinstrahlung.

Bei der Verwertung und Veredelung der Daten werden bestehende planungsrechtliche Vorgaben einbezogen. Beispielsweise werden Schutzgebiete von den ermittelten Eignungsflächen abgezogen und Abstandsregeln berücksichtigt.

Im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzteilkonzeptes und der Ermittlung von Bestand und Potenzial erneuerbarer Energien im Landkreis Darmstadt-Dieburg wurden folgende Daten / Datenquellen herangezogen:

Statistische Daten

- Hessisches Statistisches Landesamt: Hessische Gemeindestatistik 2015

Verbrauchsdaten

- e-netz Südhessen
- Gasversorgung Unterfranken GmbH
- Gruppen-Gas- und Elektrizitätswerk Bergstraße Aktiengesellschaft (GGEW)
- Infrastruktur & Umwelt, Darmstadt: Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg (in Bearbeitung)

Potenzialflächen, Flächennutzung und Schutzgebiete

- Hessen-Forst, Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
- Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG)
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)
- Regionalplan Südhessen, Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien, Entwurf 2013
- Solar-Kataster Hessen

Aktuelle Produktion Erneuerbare Energien

- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
- e-netz Südhessen
- Gruppen-Gas- und Elektrizitätswerk Bergstraße Aktiengesellschaft (GGEW)
- Infrastruktur & Umwelt, Darmstadt: Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg (in Bearbeitung)

Die Methode ErneuerbarKomm!

Die Methode ErneuerbarKomm! ermöglicht es, eine ganze Region im Hinblick auf ihr technisches Potenzial für erneuerbare Energien detailliert zu analysieren. Die Ermittlung der Energiepotenziale erfolgt vollautomatisch für jede einzelne Gemeinde oder jeden Landkreis. Sie ist bundesweit auf alle Gemeinden übertragbar.

ErneuerbarKomm! gibt Antwort auf folgende Fragen:

- Wie viel Fläche innerhalb einer Gemeinde eignet sich für die Erzeugung von Strom und Wärme aus Solar- und Windenergie, Bioenergie und Wasserkraft?
- Wie viel Strom und Wärme kann aus dieser Fläche erzeugt werden?
- Wie viel Prozent des Strom- und Wärmebedarfs der Gemeinde kann dadurch gedeckt werden?
- Welche CO₂-Einsparung wird dadurch erzielt?

Die Ergebnisse der ganzheitlichen, flächenbasierten Potenzialanalyse stehen einerseits den Gemeinden und Landkreisen zur Verfügung. Andererseits werden sie durch einen Online-Potenzialrechner auch den Bürgern zugänglich gemacht, um im Vorfeld von Standortentscheidungen und Planungsverfahren größtmögliche Transparenz zu schaffen.

ErneuerbarKomm! wurde im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Erneuerbare Energien im Landmanagement“ an der Frankfurt University of Applied Sciences entwickelt und im März 2011 der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Methode stößt auf große

Resonanz bei Kommunen, Landkreisen und Regionen und wurde nach Abschluss des Forschungsprojektes für über 700 Gemeinden in Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Bayern und dem Saarland in die Praxis umgesetzt und dabei stetig weiterentwickelt (siehe Anhang: Referenzprojekte ErneuerbarKomm!).

Ziel des Forschungsprojektes war die Entwicklung einer Methode, welche es ermöglicht, schnell, effizient und exakt das technisch machbare Flächenpotenzial aller Erneuerbaren Energieformen auf Gemeindeebene zu berechnen. Durch die Verwendung von flächendeckend vorhandenen GIS-Daten kommt ErneuerbarKomm! dabei ohne neue Datenerhebungen aus.

Die im Rahmen des Forschungsprojektes entwickelten Berechnungsformeln bilden für alle Formen der Erneuerbaren Energien den Zusammenhang zwischen erzeugter Energie und benötigter Fläche ab. (Das geothermische Potenzial wird im Rahmen von ErneuerbarKomm! nicht behandelt, da es nicht quantifizierbar in Relation zur Fläche steht. Zur Bestands- und Potenzialabschätzung für den Landkreis Darmstadt-Dieburg siehe Kapitel *Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale - Geothermie*)

Mehrwert amtlicher Geobasisdaten

Das Energiepotenzial aus erneuerbaren Quellen ist sowohl zeitlich als auch räumlich unterschiedlich verteilt. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wo welches Potenzial in welcher Form verfügbar ist. Wie kommt man zu raumbezogenen Aussagen?

Die Nutzung von Geodaten bietet hier Antworten. Amtliche Geodaten in entsprechender Qualität und Verfügbarkeit können als Grundlage für eine nachhaltige Energieplanung dienen, da dem Potenzial an geeigneten Flächen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien durch die Verortung der entsprechenden Informationen ein Raumbezug zugewiesen wird. Geographische Informationssysteme dienen dabei als Werkzeug für die Flächenpotenzialanalyse und als Entscheidungsunterstützung bei der Lokalisierung energetisch hochwertiger Flächen. Insbesondere die jeweiligen Eignungsflächen sind das Resultat einer GIS-technischen Verschneidung der planungsrelevanten Geobasisdaten wie z.B. der Nutzungsart und diverser Schutzgebiete (siehe auch Kapitel *Datengrundlagen*).

Durch die Nutzung von Geodaten für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Planung von erneuerbaren Energien ergibt sich somit ein erheblicher Mehrwert.



ERNEUERBAR KOMM!

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse ERNEUERBAR KOMM! werden in Form eines Online-Potenzialrechners im Internet veröffentlicht. Mithilfe des Online-Rechners können sich Vertreter aus Politik und Verwaltung, Unternehmen sowie Bürger objektiv und konkret über das Erneuerbare-Energien-Potenzial ihrer Gemeinde

informieren und Szenarien selbst erstellen. Der Online-Rechner erlaubt auch die summarische Betrachtung mehrerer Gemeinden oder ganzer Landkreise. Das Ergebnis gibt Aufschluss darüber, wo interkommunale Kooperationen sinnvoll und nötig sind, um die energiepolitischen Ziele zu erreichen.

Die Simulation ermöglicht es den Entscheidungsträgern sowie allen Betroffenen und Interessierten, ver-

schiedenste Szenarien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu vergleichen. So soll der Potenzialrechner dazu beitragen, die Diskussionen vor Ort zu moderieren, mögliche Interessenskonflikte zu versachlichen und die Akzeptanz für die nötigen Entscheidungen zu erhöhen.

Zum Aufbau der interaktiven Internet-Plattform und deren Bedienung siehe auch Kapitel *Öffentlichkeitsarbeit*.

Abb. 21: Startseite Online-Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

Strom

Windkraft

Die Windenergie ist im Vergleich zu anderen Formen der Erneuerbaren Energien extrem ertragreich und wirtschaftlich. Mit einer Windkraftanlage lässt sich bei einer 20-jährigen Nutzungszeit 30 bis 80 Mal so viel Energie gewinnen wie für ihre Herstellung und Nutzung benötigt wurde. An einem guten Standort beträgt die energetische Amortisationszeit nur knapp zwei Monate.

Durch die notwendigen Abstandsflächen zwischen Windkraftanlagen in einem Windpark benötigt eine Anlage ca. 5 ha Fläche pro Megawatt installierter Leistung. Abgesehen von der Fundamentfläche kann die Fläche um eine Windkraftanlage außerhalb von Standorten im Wald land- oder weidewirtschaftlich genutzt werden.

Bei keiner anderen Energieform ist der richtige Standort so wichtig wie bei der Windenergie. Der Stromertrag steigt mit der dritten Potenz zur Windgeschwindigkeit, d.h. doppelte Windgeschwindigkeit bringt 8-fachen, dreifache Windgeschwindigkeit 27-fachen Stromertrag. So können schon Unterschiede von nur 0,1 m/s über die Wirtschaftlichkeit einer Windkraftanlage entscheiden.

Die Windgeschwindigkeit nimmt mit zunehmender Höhe zu. In welchem Maße, ist abhängig von vielen Faktoren, z.B. Geländestruktur, Topographie, benachbarte Wälder oder Siedlungen. Potenzialflächen und Suchräume für Windkraftanlagen müssen daher genauestens auf optimale Standortbedingungen hin untersucht werden.

Im Jahr 2014 gab es in Deutschland 24.867 Windkraftanlagen (Quelle: BWE Bundesverband WindEnergie e.V.) mit einer Leistung von insgesamt 38.156 MW. Diese Windkraftanlagen produzierten im selben Jahr 55.908 GWh Strom.

Das entspricht bundesweit 9,5 % des Bruttostromverbrauchs bzw. 35,5 % des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms.



Bestand

Im Landkreis Darmstadt-Dieburg sind 11 Windkraftanlagen mit insgesamt knapp 17 MW Nennleistung in Betrieb. Vier dieser Anlagen stehen auf dem Gebiet von Groß-Umstadt, zwei in Modautal und drei in Seeheim-Jugenheim (siehe Tabelle 4). Die Anlagen in Modautal und Seeheim-Jugenheim (interkommunaler Windpark Neutscher Höhe) liegen außerhalb der im Entwurf des Regionalplans Südhessen* dargestellten Vorranggebiete. Darüber hinaus sind in Roßdorf im Dezember 2015 zwei Windkraftanlagen mit insgesamt 5 MW Nennleistung ans Netz gegangen. Erste Schätzungen gehen von einem jährlichen Stromertrag von insgesamt 15.000 MWh aus.

Drei 3,3 MW-Anlagen auf dem Gebiet der Stadt Ober-Ramstadt befinden sich derzeit (Stand Juni 2016) im Genehmigungsverfahren.

Mit den im Jahr 2014 eingespeisten 20.678 MWh Strom plus der erwarteten 15.000 MWh aus den neuen Anlagen in Roßdorf werden 2,9% des Strombedarfs im Landkreis Darmstadt-Dieburg gedeckt. Die Windenergie hat damit einen Anteil von 33,3% an der erneuerbaren Stromerzeugung.

**Regionalplan Südhessen, Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien, Entwurf 2013 (Einkauf der Beteiligung beschlossen von der Regionalversammlung Südhessen am 13. Dezember 2013)*

Tabelle 4: Bestand an Windkraftanlagen 2014

Gemeinde	Anzahl Anlagen	Installierte Leistung in MW	Einspeisemenge 2014 in MWh/a
Groß-Umstadt	4	6	11.850
Modautal	2	1,8	1.261
Seeheim-Jugenheim	3	4,1	7.567
Summe	9	11,9	20.678

(Quelle: e-netz Südhessen / Regierungspräsidium Darmstadt)

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Bestand und Potenziale

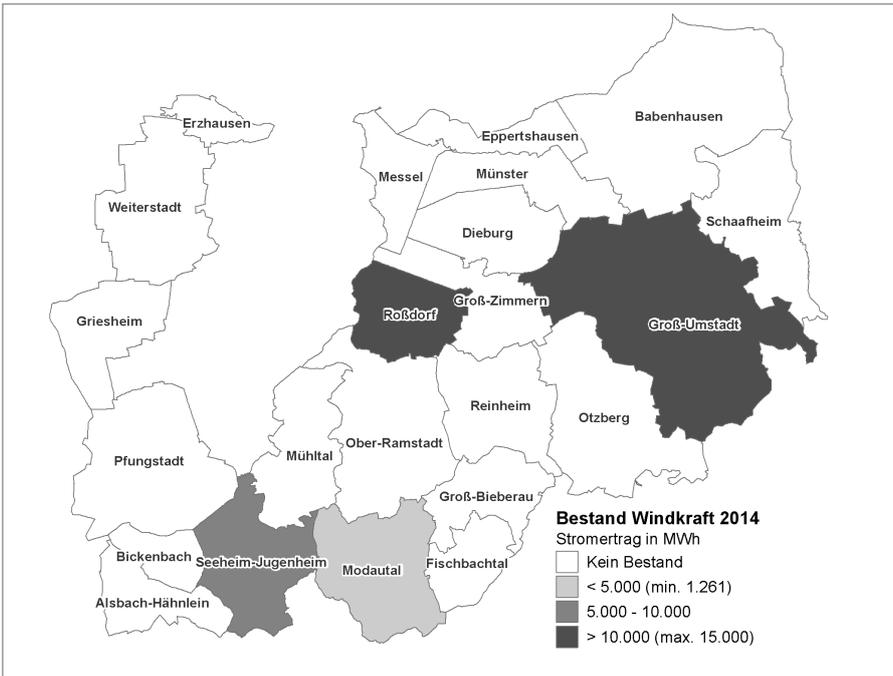


Abb. 22: Bestand Windkraft 2014: Stromertrag in MWh

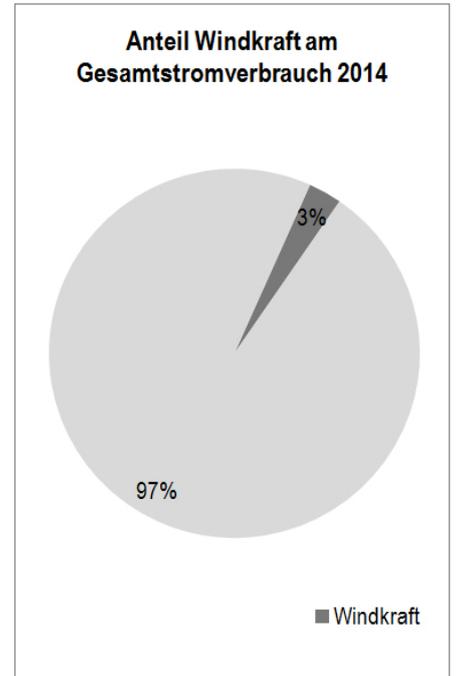


Abb. 23: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Windkraft am Gesamtstromverbrauch 2014

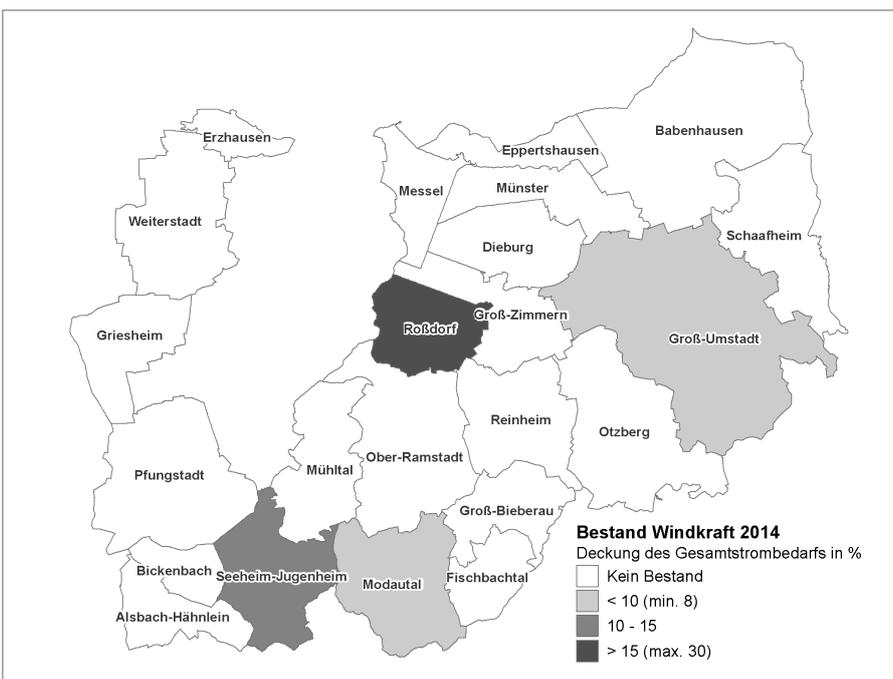


Abb. 24: Bestand Windkraft 2014: Deckung des Strombedarfs in %

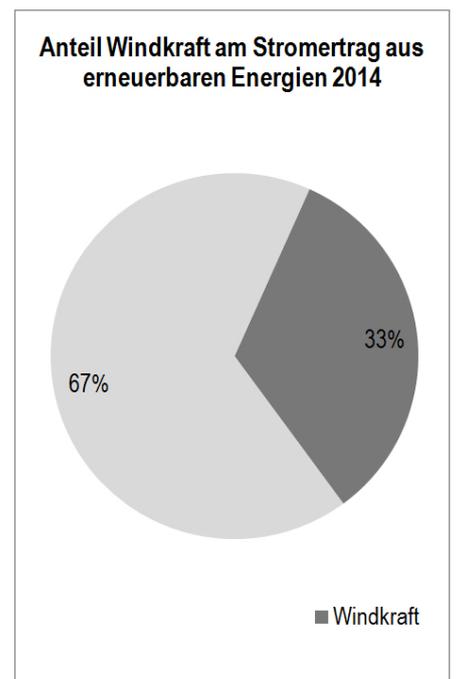


Abb. 25: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Windkraft am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Potenzial

In Abstimmung mit dem Landkreis Darmstadt-Dieburg und nach Diskussion mit den Akteuren im Rahmen der Auftaktveranstaltung am 21.09.2015 sollen für die Potenzialanalyse ErneuerbarKomm! die Flächen als Potenzialflächen angenommen werden, die als Vorranggebiete Eingang in den Entwurf des Regionalplans Südhessen (Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien 2013) gefunden haben:

- Vorranggebiet Nr. 88, Schaafheim, Größe: 37,2 ha
- Vorranggebiet Nr. 92, Groß-Umstadt, Größe: 34,5 ha
- Vorranggebiet Nr. 95, Groß-Umstadt, Größe: 440,8 ha
- Vorranggebiet Nr. 95a, Schaafheim, Größe: 18,6 ha
- Vorranggebiet Nr. 95b, Groß-Umstadt, Größe: 11,3 ha
- Vorranggebiet Nr. 117, Schaafheim, Größe: 83,7 ha
- Vorranggebiet Nr. 144, Roßdorf, Größe: 50,9 ha
- Vorranggebiet Nr. 146 (mit Darmstadt), Roßdorf, Flächenanteil ca. 15 ha
- Vorranggebiet Nr. 218 (Otzberg/Reinheim/Groß-Bieberau), Größe 224,4 ha – davon ca. 140 ha in Otzberg, ca. 65 ha in Reinheim, ca. 20 ha in Groß-Bieberau
- Vorranggebiet Nr. 224, Reinheim, Größe: 28,8 ha
- Vorranggebiet Nr. 228, Ober-Ramstadt, Größe: 45,1 ha

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Flächen siehe Anhang: Vorranggebiete für Windenergienutzung: Flächensteckbriefe (mit freundlicher Genehmigung des Regierungspräsidiums Darmstadt).

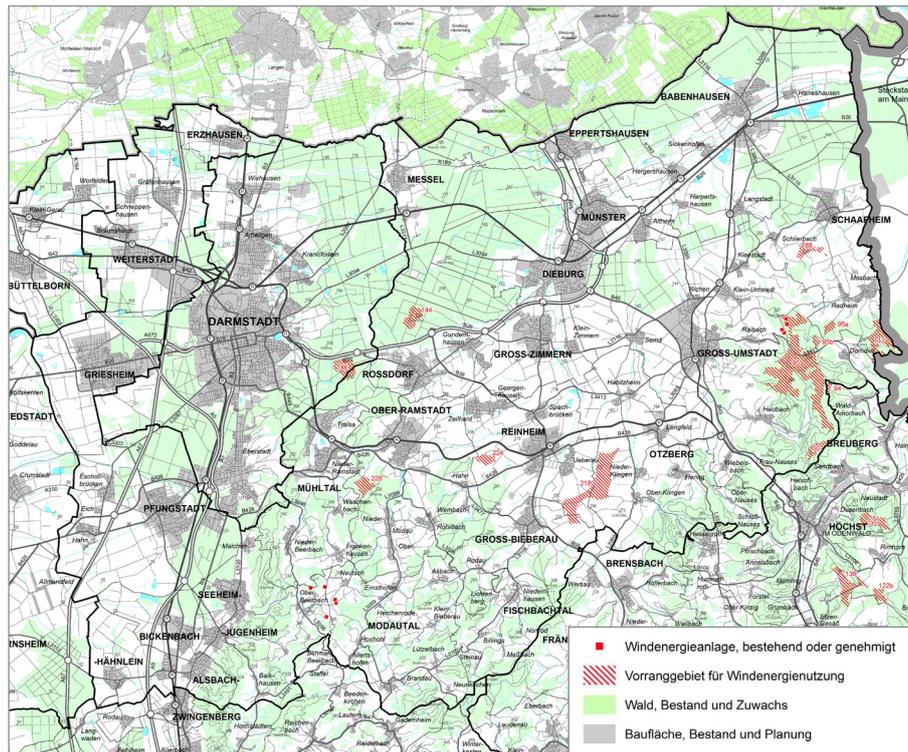


Abb. 26: Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien, Regionalplan Südhessen, Entwurf 2013 (Quelle: Regierungspräsidium Darmstadt)

➔ Die Potenzialflächen umfassen insgesamt 191 ha. Das sind 1,5% der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg.

Annahmen

Für diese Flächen werden Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von 2,5 MW und 2.000 Volllaststunden im Jahr angenommen. Benötigte Abstandfläche in einem Windpark: 12 ha.

Fazit

Würden alle Vorrangflächen tatsächlich für die Windkraftnutzung zur Verfügung stehen, könnten 85 Windkraftanlagen 425.000 MWh Strom im Jahr erzeugen und damit 35% des Gesamtstromverbrauchs des Landkreises decken. (Es wird angenom-

men, dass auch die bestehenden Anlagen auf 2,5 MW aufgerüstet oder durch entsprechend große Anlagen ersetzt werden.)

➔ Die CO₂-Einsparung läge bei 254.150 Tonnen pro Jahr.

Es handelt sich hier um ein technisches Potenzial, dessen Umsetzung von politischen Entscheidungen und der Akzeptanz vor Ort abhängt. Im Einzelfall gibt es bereits Konzepte und Studien, welche die aktuelle Haltung zur Windkraft vor Ort reflektieren (z.B. Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Groß-Umstadt) und einen Hinweis darauf geben, welcher Teil des Potenzials mittelfristig mobilisierbar erscheint.

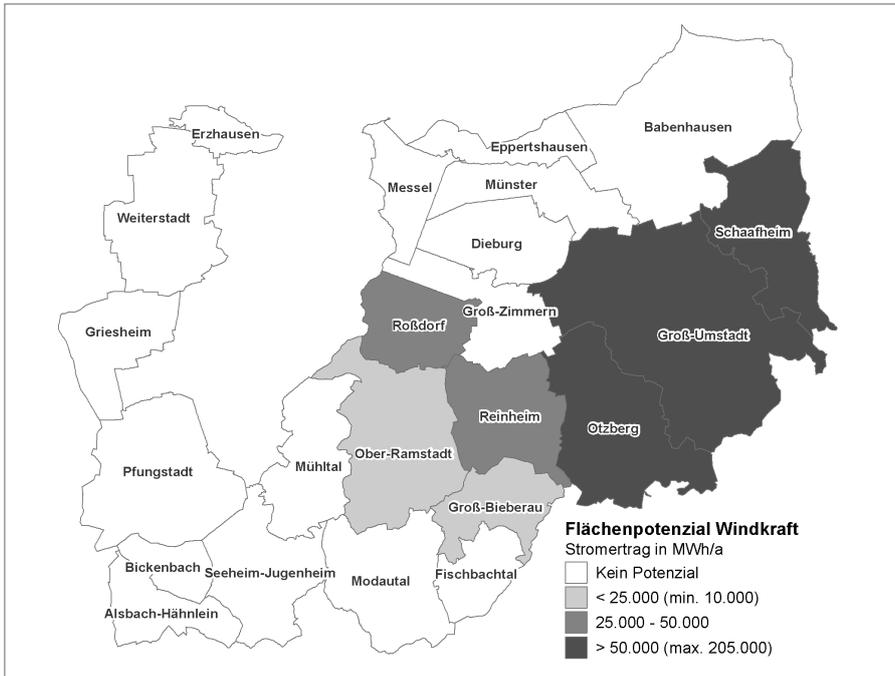


Abb. 27: Flächenpotenzial Windkraft: Stromertrag in MWh

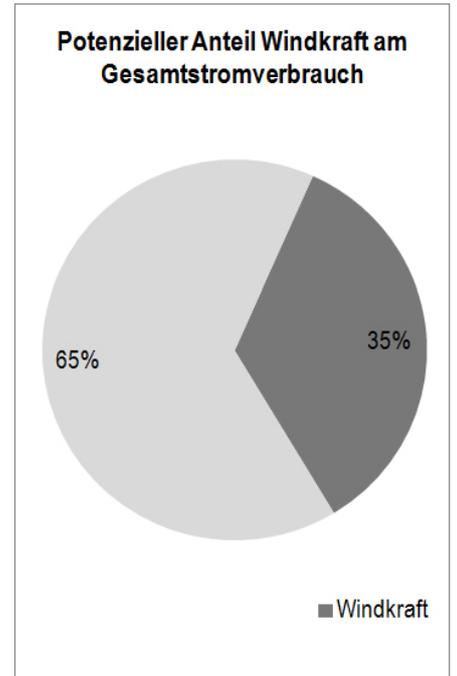


Abb. 28: Landkreis Darmstadt-Dieburg: maximales Flächenpotenzial Windkraft, Anteil am Gesamtstromverbrauch in %

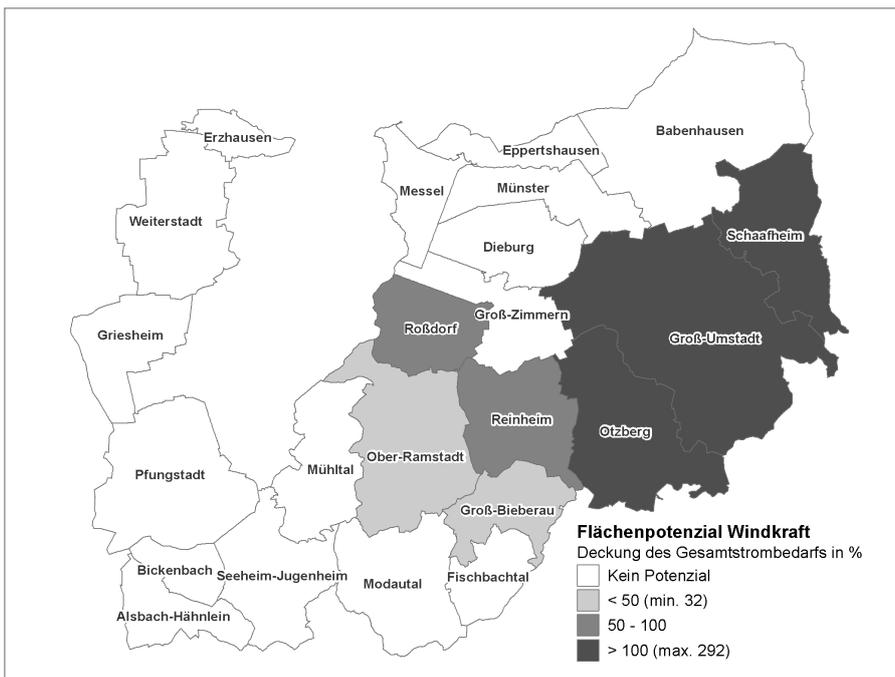


Abb. 29: Flächenpotenzial Windkraft: Deckung des Strombedarfs in %



Photovoltaik

Die Photovoltaik hat eine beispiellose Karriere hinter sich. Die installierte Leistung hat sich im Zeitraum 2004 bis 2014 von 1.105 MWp auf 38.236 MWp vervielfacht. Seit dem Jahr 2013 ist die neu installierte Leistung pro Jahr aufgrund der sich ändernden Förderbedingungen (EEG-Einspeisevergütung) rückläufig und lag 2014 noch bei 1.900 MWp (im Vergleich 2013: 3.304 MWp).

Im Vergleich mit den anderen erneuerbaren Energieformen schneidet die Solarenergie bei der Flächenbilanz sehr gut ab. Um den gesamten Strombedarf einer Person zu decken, wird eine geeignete Dachfläche von ca. 14 m² benötigt. Der steigende Wirkungsgrad der Module trägt dazu bei, dass die Flächenbilanz zukünftig noch besser wird.

Im Jahr 2014 wurden in Deutschland durch Photovoltaik insgesamt 35.115 GWh Strom erzeugt.

Das entspricht bundesweit 6,0 % des Bruttostromverbrauchs bzw. 1,8 % des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms.

Der Potenzialrechner Erneuerbar-Komm! unterscheidet das Potenzial für die Solarstromerzeugung auf Dächern und Freiflächen.

Besonders geeignet sind Flächen, die folgende Eigenschaften aufweisen:

- durchschnittliche Sonneneinstrahlung von mindestens 950 kWh/m² im Jahr;
- Ausrichtung nach Süden, Südosten, Südwesten, gegebenenfalls auch Osten oder Westen;
- Neigung von 30-45°; bei flachem Dach bzw. Gelände werden die Module aufgeständert;
- keine Verschattung (z.B. durch Bäume).

Dachflächen

Bestand

Ende 2014 waren im Landkreis Darmstadt-Dieburg Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt knapp 56.000 kWp auf den Dächern installiert. Diese Anlagen speisten im Jahr 2014 über 50.000 MWh Strom ins öffentliche Stromnetz ein und deckten damit 4,1% des Strombedarfs im Landkreis Darmstadt-Dieburg. (Über die Menge des Eigenverbrauchs der Haushalte am Ort der Erzeugung liegen keine Informationen vor. Jedoch wird dieser noch als gering eingeschätzt, da der Eigenverbrauch erst mit der kontinuierlich sinkenden EEG-Einspeisevergütung an Bedeutung gewinnen wird.)

Die Solarstromerzeugung auf den Dächern trägt mit 46,8% den größten Anteil zur erneuerbaren Stromerzeugung im Landkreis bei.

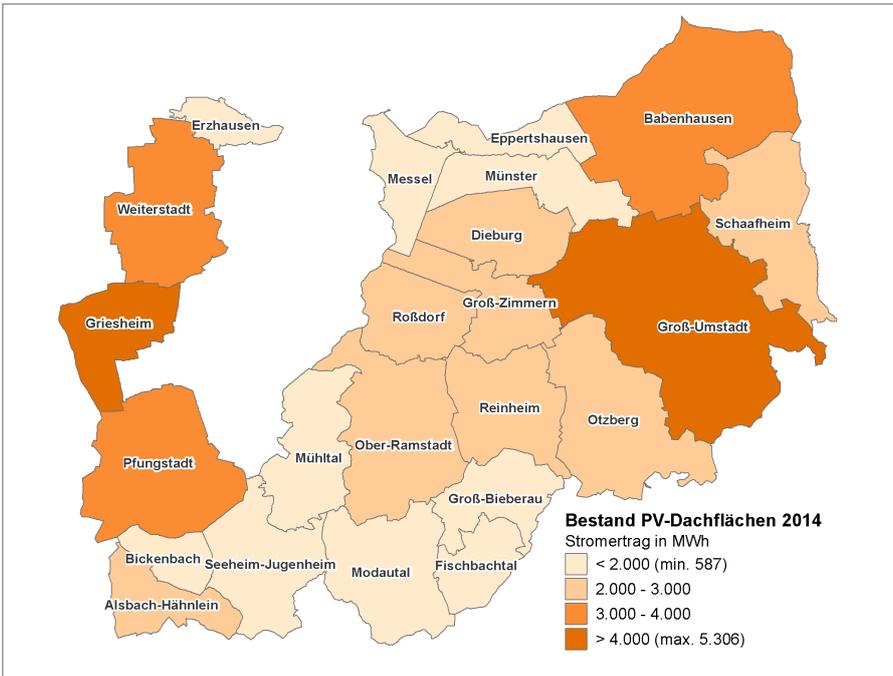


Abb. 30: Bestand Photovoltaik (Dachflächen) 2014: Stromertrag in MWh

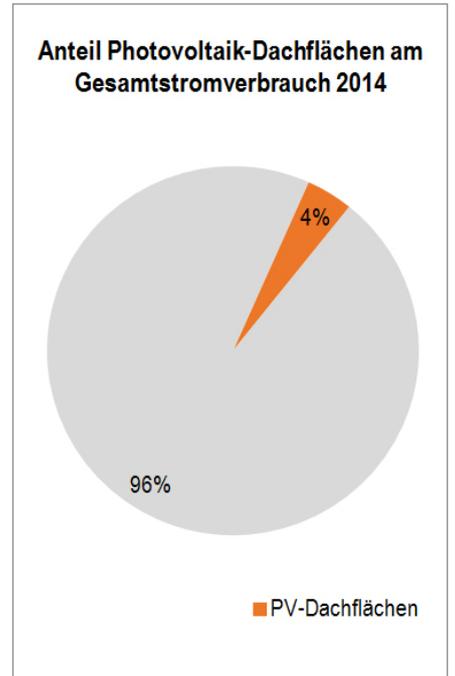


Abb. 31: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil PV-Dachflächen am Gesamtstromverbrauch 2014

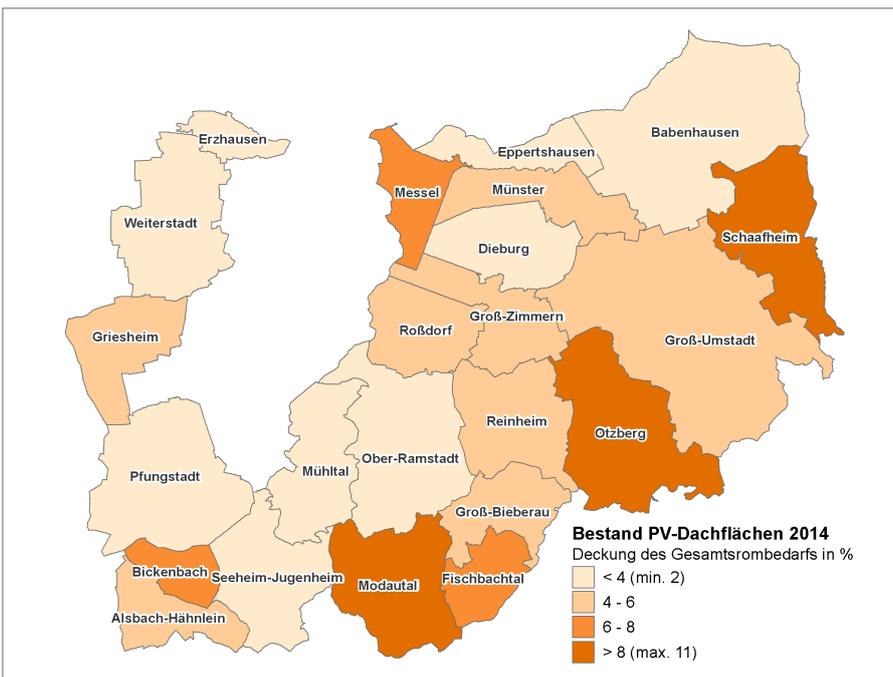


Abb. 32: Bestand Photovoltaik (Dachflächen) 2014: Deckung des Strombedarfs in %

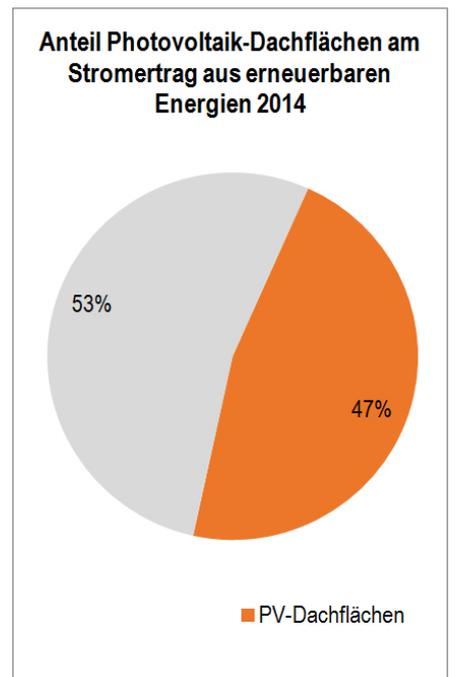


Abb. 33: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil PV-Dachflächen am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Potenzial

Die Angaben zum Potenzial der Dachflächen wurden aus dem Solar-Kataster Hessen extrahiert. Der Landkreis Darmstadt-Dieburg diente als Pilotgebiet für das hessenweite Kataster, welches ab September 2016 online verfügbar ist. Da die Auftragnehmerin für das vorliegende Klimaschutzteilkonzept auch das „Solar-Kataster Hessen“ erstellt, war ausnahmsweise ein Zugriff auf die Grundlagendaten möglich.

Das Solarkataster liefert eine differenzierte Einstrahlungsberechnung für jede Teilfläche eines Daches. Es gibt Auskunft über die solare Eignung des Daches, den passenden Modultyp, den potenziellen Stromertrag, die CO₂-Einsparung und das daraus resultierende Investitionsvolumen.

Grundlage der Analyse sind hochaufgelöste Laserscandaten, welche durch eine Befliegung gewonnen werden. Mit einer Punktedichte ab 2 Punkten pro m² und einer Lage- und Höhengenaugigkeit von ca. 15 cm besteht die Möglichkeit, kleinste Strukturen auf Dachflächen (z.B. Schornsteine, Dachfenster, Gauben) zu erfassen und bei der Berechnung zu berücksichtigen.

Durch eine Verschneidung von 3D-Informationen und Katasterdaten sowie einer Simulation der Sonneneinstrahlung über den Tag und das Jahr hinweg kann für jede einzelne Dachfläche der zu erwartende Stromertrag exakt berechnet werden.

Annahmen

- Als geeignet gelten Flächen mit einer durchschnittlichen jährlichen Sonneneinstrahlung von mindestens 950 kWh/qm.
- Wirkungsgrad der Photovoltaik-Module: 15%
- PR-Faktor: 0,75 (Durch den Performance Ratio wird der Energieverlust von der produzierten Gleichstrommenge bis zur Einspeisung in das öffentliche Wechselstromnetz berücksichtigt.)
- 80% der geeigneten Dachflächen stehen für eine PV-Nutzung zur Verfügung. 20% der geeigneten Dachflächen sind für den Einsatz solar-thermischer Anlagen (zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung) ‚reserviert‘.

Fazit

Würden alle geeigneten Dachflächen tatsächlich mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet, könnten auf einer Fläche von rund 4.712.000 m² knapp 542.000 MWh Strom im Jahr erzeugt werden. Damit würden 44% des Gesamtstromverbedarfs des Landkreises gedeckt.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 324.116 Tonnen pro Jahr.

Es handelt sich hier um ein technisches Potenzial, dessen Umsetzung in erster Linie von der Bereitschaft der Bürgerinnen und Bürger sowie der weiteren technischen Entwicklung, auch im Bereich der Stromspeicher (siehe auch Maßnahme B9), abhängt.

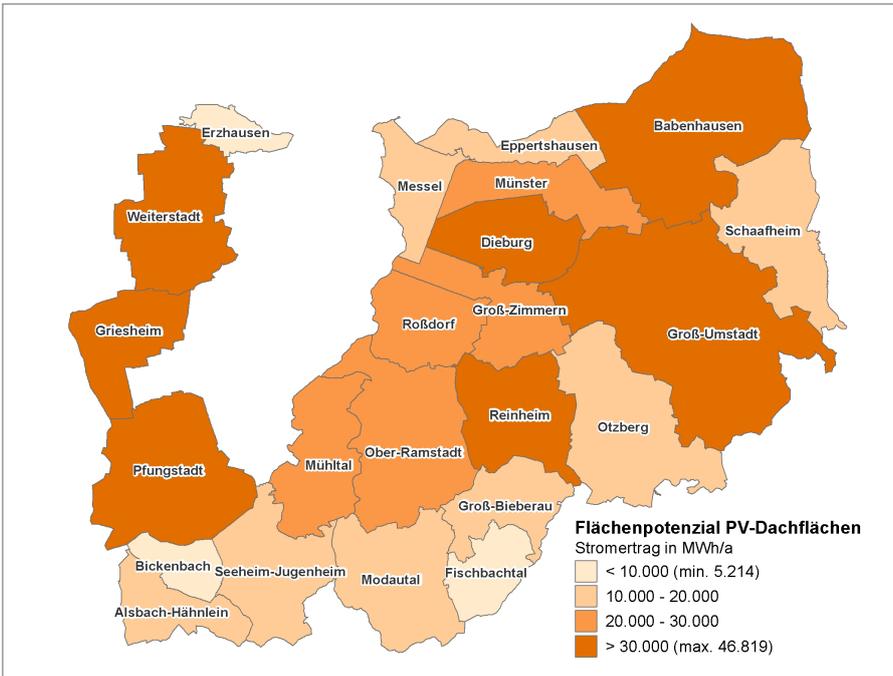


Abb. 34: Flächenpotenzial Photovoltaik (Dachflächen): Stromertrag in MWh

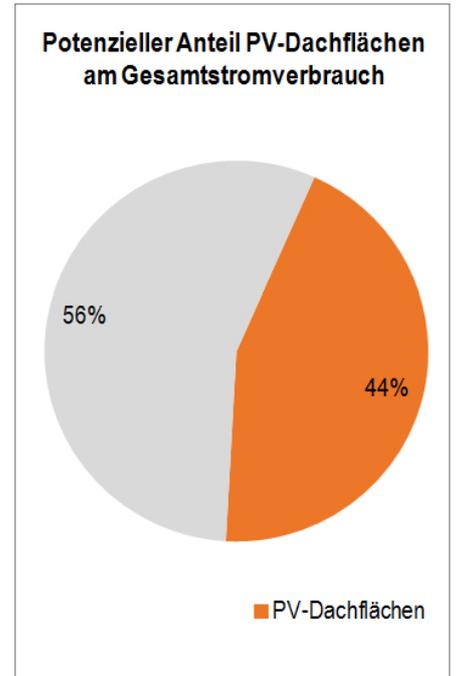


Abb. 35: Landkreis Darmstadt-Dieburg: maximales Flächenpotenzial für Photovoltaik auf Dächern, Anteil am Gesamtstromverbrauch in %

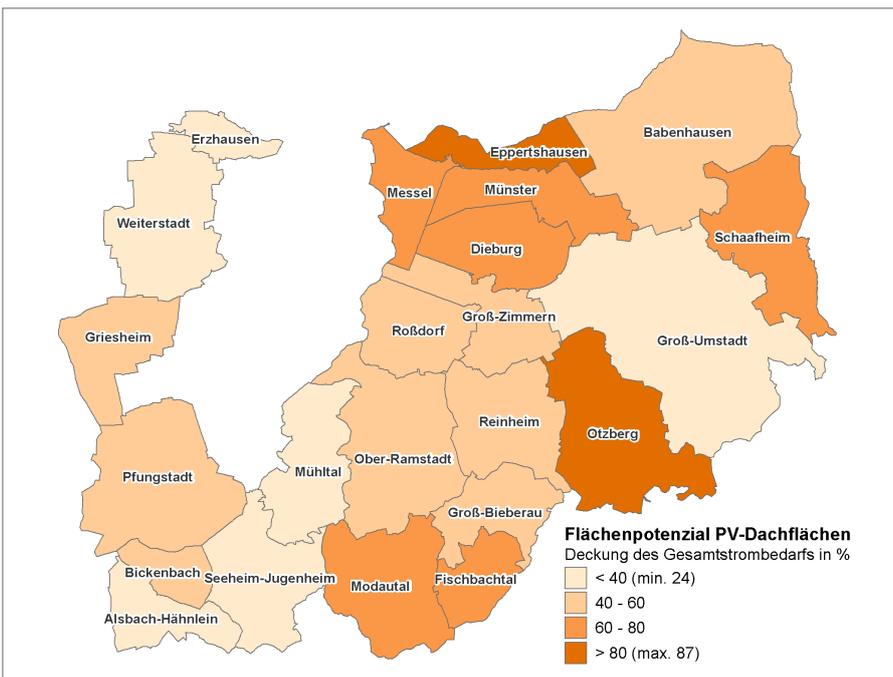


Abb. 36: Flächenpotenzial Photovoltaik (Dachflächen): Deckung des Strombedarfs in %

Freiflächen

Die Module von Freiflächen-PV-Anlagen können durch entsprechende Aufständigung immer im optimalen Winkel zur Sonne aufgestellt werden. Dabei müssen zwischen den Modelreihen Abstände verbleiben, so dass die Module sich nicht gegenseitig verschatten.

Zu den nach § 51 Absatz 1, Satz 3 EEG (Stand 2014) geförderten Flächen gehören die Randstreifen von Autobahnen und Schienenwegen (110m beidseitig), bereits versiegelte Flächen und Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung.

Die Höhe der finanziellen Förderung entsprechender Anlagen wird nicht mehr per Gesetz festgesetzt, sondern mittels Ausschreibungen durch die Bundesnetzagentur ermittelt. Gemäß § 55 Absatz 3 EEG ist seit dem 01. September 2015 eine finanzielle Förderung von Strom aus neu in Betrieb genommenen Freiflächenanlagen ausschließlich über eine erfolg-

reiche Teilnahme an entsprechenden Auktionen möglich.

Jedoch können Freiflächen-PV-Anlagen auch ohne EEG-Einspeisevergütung rentabel sein, wenn ein Großteil des erzeugten Stroms selbst verbraucht wird. Bei der Standortwahl ist auf einen nahegelegenen Abnehmer zu achten, z.B. ein öffentlicher Gebäudekomplex oder ein kleines Gewerbegebiet.

Bestand

Im Landkreis Darmstadt-Dieburg gibt es Freiflächen-PV-Anlagen in den Städten Griesheim, Groß-Umstadt und Weiterstadt. Die Anlage in Groß-Umstadt wird von der Firma Resopal betrieben und befindet sich auf dem Firmengelände.

Mit den im Jahr 2014 insgesamt eingespeisten 4.298 MWh Strom werden 0,4% des Strombedarfs im Landkreis Darmstadt-Dieburg gedeckt. Die Solarenergieerzeugung auf Freiflächen hat damit einen Anteil von 4,0% an der erneuerbaren Stromerzeugung.

Tabelle 5: Bestand an Freiflächen-PV-Anlagen 2014

Gemeinde	Installierte Leistung in kWp	Einspeisemenge 2014 in MWh/a
Griesheim	2.552	2.478
Groß-Umstadt (Firma Resopal)	850	803*
Weiterstadt	1.106	1.017
Summe	4.508	4.298

* Ertrag geschätzt, weil Daten aus Datenschutzgründen nicht zugänglich. (Quelle: e-netz Südhessen)

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Bestand und Potenziale

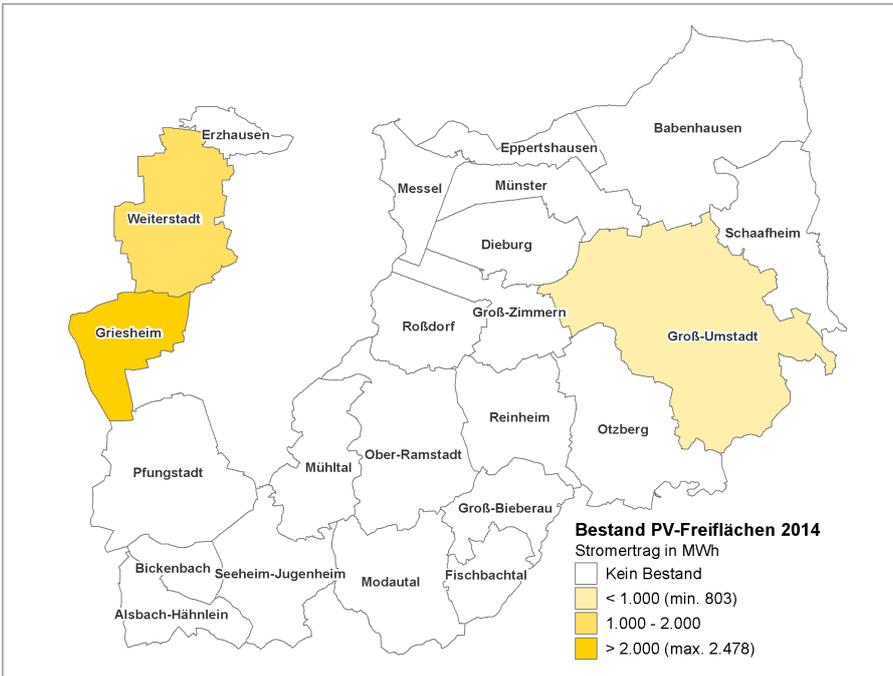


Abb. 37: Bestand Photovoltaik (Freiflächen) 2014: Stromertrag in MWh

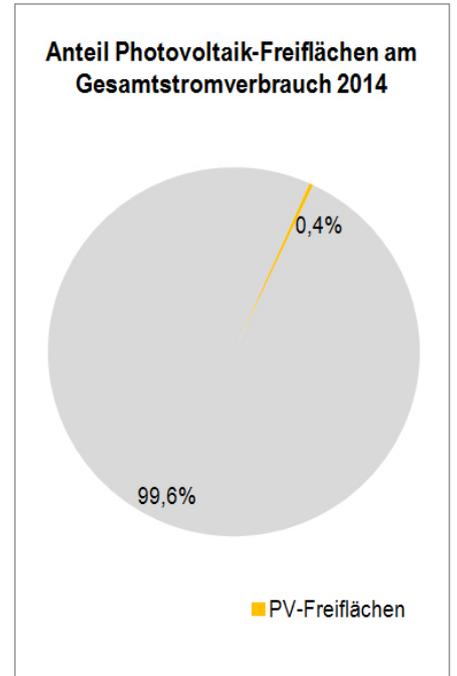


Abb. 38: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil PV-Freiflächen am Gesamtstromverbrauch 2014

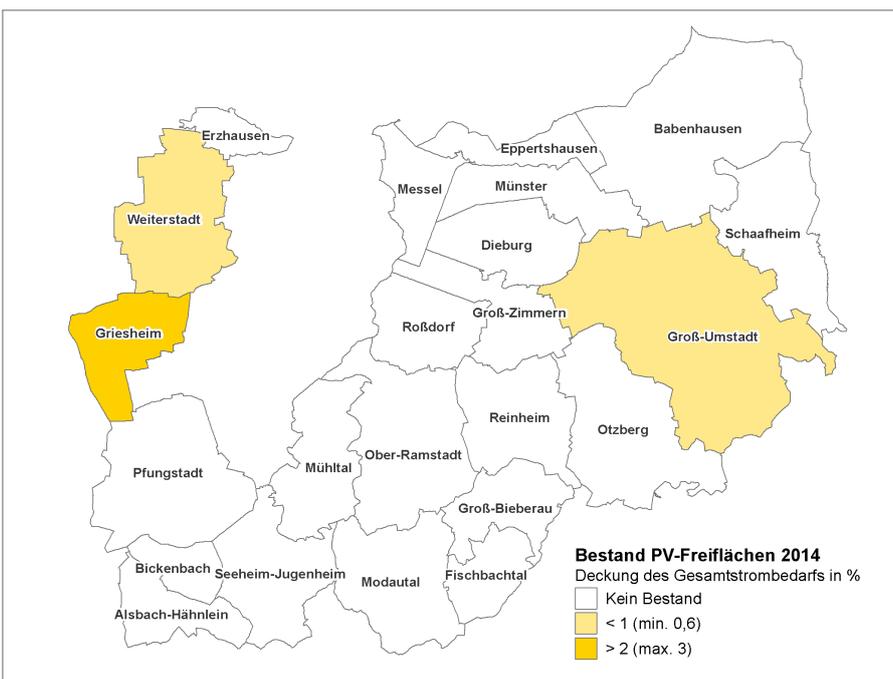


Abb. 39: Bestand Photovoltaik (Freiflächen) 2014: Deckung des Strombedarfs in %

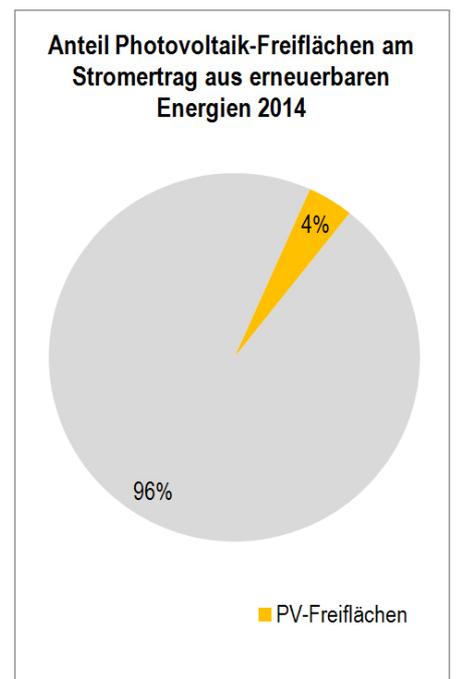


Abb. 40: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil PV-Freiflächen am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Potenzial

Folgende Flächenkategorien werden für die nachfolgende Berechnung sowie im Potenzialrechner ErneuerbarKomm! als Potenzialflächen definiert:

- 110m Randstreifen von Bundesautobahnen (beidseitig, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.
- 110m Randstreifen von Bahntrassen (beidseitig), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.

Siedlungs- und Waldflächen entfallen somit von vorne herein. Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Geobasisdaten. Von den ermittelten Randstreifen werden abgezogen:

- Naturschutzgebiete
- Biotop
- Naturdenkmale
- FFH-Gebiete
- Wasserschutzgebiete (Zone I + II)
- Überschwemmungsgebiete
- Vogelschutzgebiete

Die mittlere jährliche Solareinstrahlung wurde individuell für jede Gemeinde aus den Grundlagendaten zum Solar-Kataster Hessen übernommen.

Da nur ein begrenzter Teil des flächenbezogenen Potenzials für den Bau von Freiflächen-PV-Anlagen zur Verfügung stehen wird, wurde bei der Ermittlung des Potenzials ein sogenannter Mobilisierungsfaktor von einem Drittel zugrunde gelegt. Das heißt, die im nachfolgenden genannten Zahlen beruhen auf der Annahme, dass ein Drittel der Potenzialflächen für eine energetische Nutzung zur Verfügung stehen. Auch im Online-Rechner ErneuerbarKomm! kann maximal ein Drittel der potenziell geeigneten Flächen angewählt werden.

Annahmen

- Es gelten nur solche Flächen als Potenzialflächen, die mindestens 1 ha groß sind.
- Die notwendige Aufständigung der Module geht durch einen Flächenfaktor in die Berechnung ein: In Abhängigkeit von der Neigung/Böschung des Geländes können 30% der Potenzialflächen mit Photovoltaik-Modulen bestückt werden.
- Wirkungsgrad der Photovoltaik-Module: 15%
- PR-Faktor: 0,75 (Durch den Performance Ratio wird der Energieverlust von der

produzierten Gleichstrommenge bis zur Einspeisung in das öffentliche Wechselstromnetz berücksichtigt.)

Fazit

Durch die Lage der Bundesautobahnen A5 und A67 sowie die gut ausgebaute Schieneninfrastruktur verfügen die meisten Gemeinden im Landkreis Darmstadt-Dieburg über Potenzialflächen für Freiflächen-PV-Anlagen, allen voran Babenhausen mit 168 ha, Groß-Umstadt mit 160 ha und Weiterstadt mit 103 ha.

Kreisweit wurden Potenzialflächen im Umfang von fast 1.000 ha identifiziert, alle außerhalb von Schutzgebieten und mit einer Mindestgröße von 1 ha.

Würden ein Drittel der geeigneten Freiflächen tatsächlich mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet, könnten auf einer Fläche von 321 Hektar rund 111.000 MWh Strom im Jahr erzeugt werden. Damit würden 9,0% des Gesamtstromverbrauchs des Landkreises gedeckt.

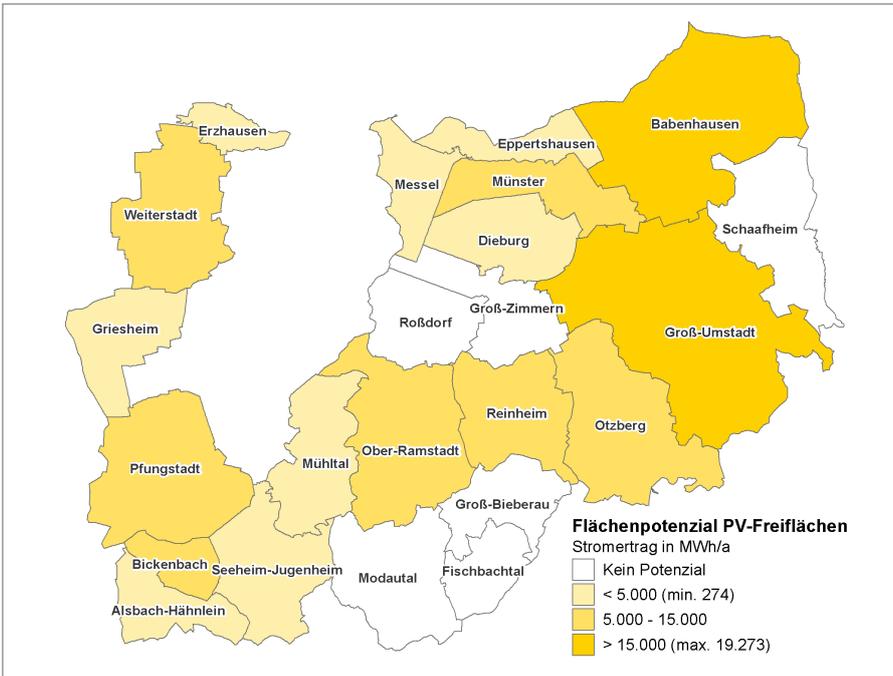


Abb. 41: Flächenpotenzial Photovoltaik (Freiflächen): Stromertrag in MWh

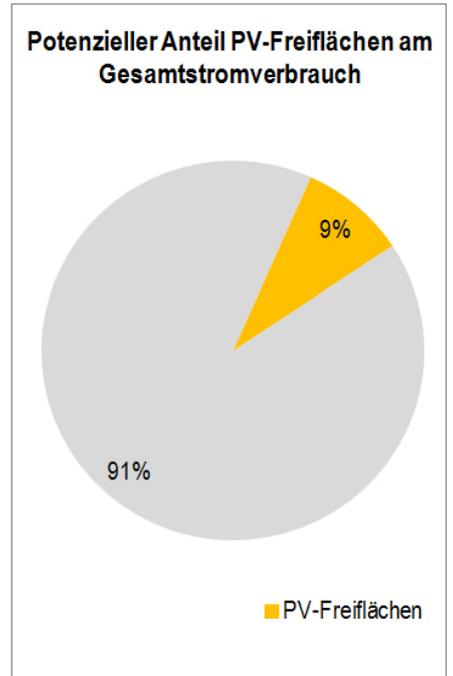


Abb. 42: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Flächenpotenzial für PV-Freiflächenanlagen (Mobilisierung 33,3%), Anteil am Gesamtstromverbrauch in %

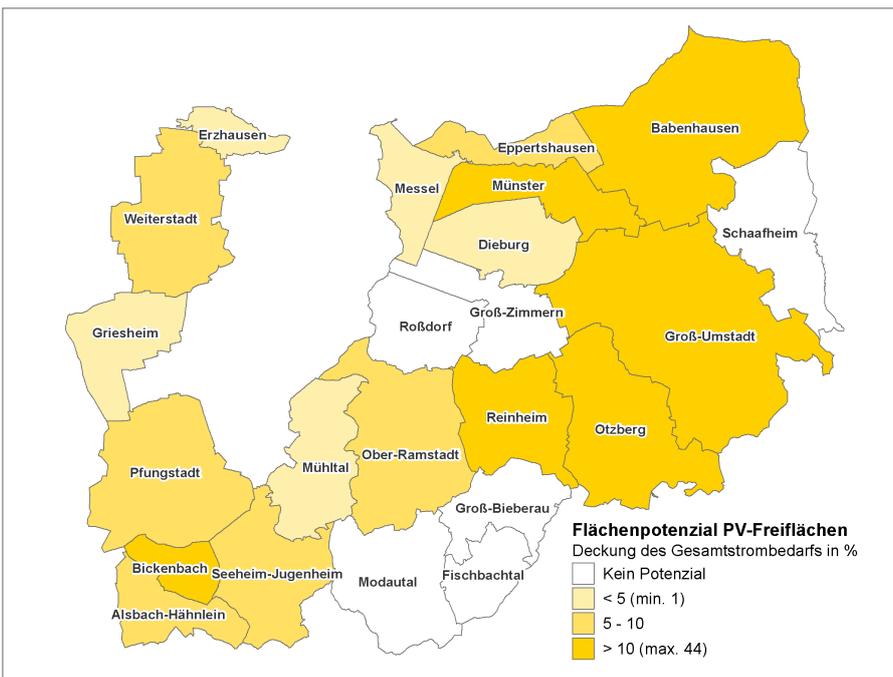


Abb. 43: Flächenpotenzial Photovoltaik (Freiflächen): Deckung des Strombedarfs in %



Bioenergie

Die Bioenergie spielt sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmezeugung eine Rolle. Aus fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse, Deponie- und Klärgas sowie biogenem Abfall wurden im Jahr 2014 bundesweit 49.200 GWh Strom erzeugt. Im gleichen Zeitraum wurden aus biogenen Festbrennstoffen, Biogas und biogenem Anteil des Abfalls 92.980 GWh Wärme erzeugt. Rund zwei Drittel des Energieertrags entfallen also auf den Wärmesektor (zum Thema Wärme siehe Kapitel *Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale - Wärme - Bioenergie*).

Im Bereich der Stromerzeugung ist die Bioenergie flexibel einsetzbar. Anders als bei Wind und Sonne kann die Biomasse gelagert, also gespeichert werden. Sie kann als Puffer eingesetzt werden, wenn Sonne und Wind zu wenig Energie liefern. Die Bioenergie ist aber auch die flächenintensivste unter den Erneuerbaren

Energien. Es ist daher sinnvoll, vor allem Reststoffe zu nutzen (z.B. Restholz, Bioabfall), die in der Land- und Forstwirtschaft ohnehin anfallen. Der Energieertrag aus Biomasse variiert sehr stark in Abhängigkeit vom verwerteten Substrat. Durchschnittliche jährliche Stromerträge aus Biomasse liegen beispielsweise bei 5 MWh pro Hektar für 2-schürriges extensives Grünland oder bei 20 MWh pro Hektar für Zuckerrüben.

Flächenbezogene Bioenergie

Bestand

Im Landkreis Darmstadt-Dieburg gibt es 10 Biomasse- und 3 Klärgasanlagen mit einer Leistung von insgesamt 3.530 kW, die im Jahr 2014 über 17.000 MWh Strom ins öffentliche Netz eingespeist haben (siehe Tabelle 6). Damit werden 1,4% des Strombedarfs im Landkreis Darmstadt-Dieburg gedeckt. Die Bioenergie hat einen Anteil von 16,0% an der erneuerbaren Stromerzeugung.

Tabelle 6: Bestand an Biomasse- und Klärgasanlagen 2014

Gemeinde	Anzahl / Art der Anlagen	Installierte Leistung in kW	Einspeisemenge 2014 in MWh/a
Babenhausen	2 Biomasse 1 Klärgas	565 79	2.151 0
Griesheim	1 Biomasse	250	1.982
Groß-Umstadt	1 Klärgas	50	148
Groß-Zimmern / Rheinheim	1 Biomasse 1 Klärgas	1.350 44	4.683 0
Otzberg	3 Biomasse	657	4.742
Pfungstadt	1 Biomasse	450	2.871
Roßdorf	1 Biomasse	80	541
Seeheim-Jugenhm.	1 Biomasse	5	0
Summe	11	3.530	17.118

(Quelle: e-netz Südhessen)

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Bestand und Potenziale

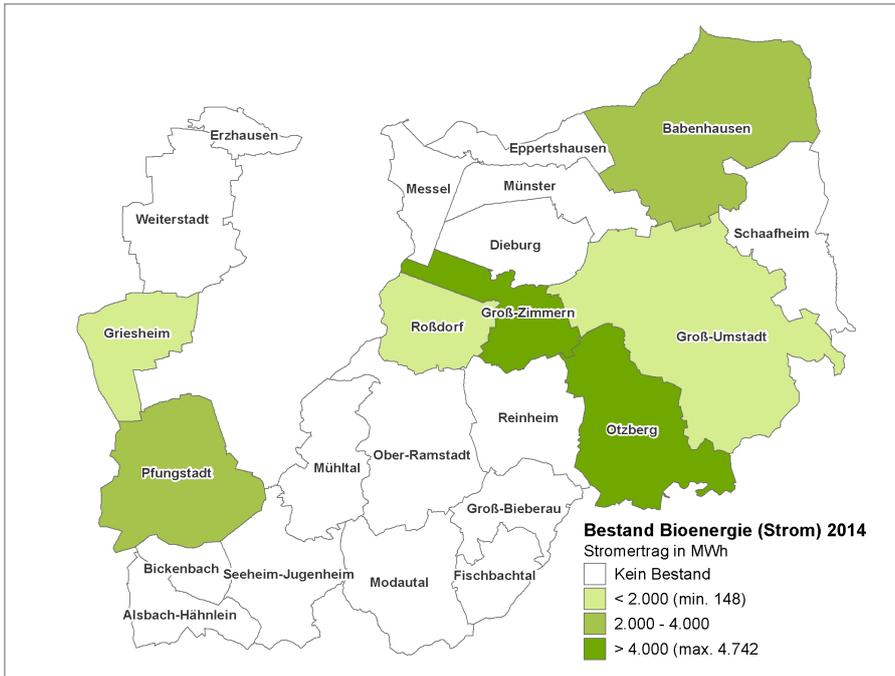


Abb. 44: Bestand Bioenergie 2014: Stromertrag in MWh

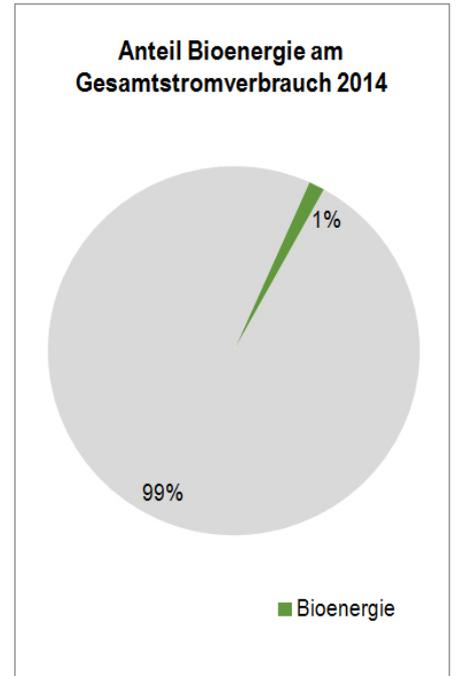


Abb. 45: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Bioenergie am Gesamtstromverbrauch 2014

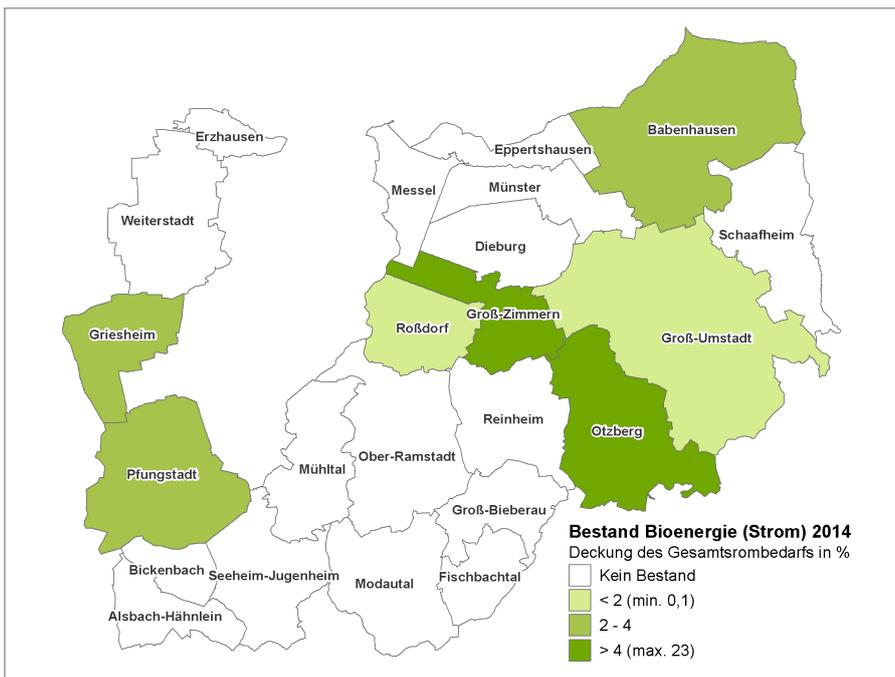


Abb. 46: Bestand Bioenergie 2014: Deckung des Strombedarfs in %

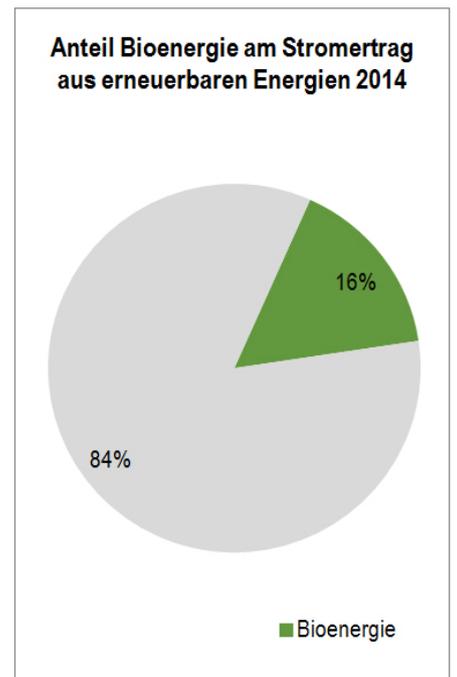


Abb. 47: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Bioenergie am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Potenzial

Da aufgrund der unterschiedlichen konkurrierenden Flächenansprüche (Nahrungsmittelproduktion, Futtermittelproduktion, ökologische Ausgleichsflächen) nur ein begrenzter Teil des flächenbezogenen Potenzials tatsächlich für den Anbau von Energiepflanzen zur Verfügung steht, wurde bei der Ermittlung des Biomasse-Potenzials ein sogenannter Mobilisierungsfaktor von einem Drittel zugrunde gelegt. Das heißt, die im nachfolgenden genannten Zahlen beruhen auf der Annahme, dass ein Drittel der Potenzialflächen für eine energetische Nutzung zur Verfügung stehen. Auch im Online-Rechner ErneuerbarKomm! kann maximal ein Drittel der potenziell geeigneten Flächen angewählt werden.

Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Geobasisdaten.

Annahmen

Folgende Flächenkategorien werden als Potenzialflächen definiert:

- Ackerland
- Grünland
- Wald

Davon werden abgezogen:

- Naturschutzgebiete
- Biotope
- Naturdenkmale
- FFH-Gebiete
- Forstschutzgebiete (Schutz- und Bannwald)
- Wasserschutzgebiete (Zone I + II)

Zur Ermittlung des Energieertrags aus Biomasse werden den Flächenkategorien Acker, Grünland und Wald durchschnittliche Energiefaktoren zugewiesen.

- Für Ackerland: 50 MWh pro Hektar pro Jahr (1/3 Strom, 2/3 Wärme)
- Für Grünland: 30 MWh pro Hektar pro Jahr (1/3 Strom, 2/3 Wärme)
- Für Wald (nur Restholznutzung): 4 MWh pro Hektar pro Jahr (1/3 Strom, 2/3 Wärme)

Fazit

Würden ein Drittel der geeigneten Acker- und Grünlandflächen tatsächlich für die Produktion von Energiepflanzen genutzt sowie ein Drittel des Waldrestholzes eingesetzt werden, könnten auf einer Fläche von 7.493 Hektar Acker, 1.645 Hektar Grünland und 5.335 Hektar Wald rund 147.000 MWh Strom im Jahr erzeugt werden. Damit würden 12,0% des Gesamtstromverbrauchs des Landkreises gedeckt.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 87.906 Tonnen pro Jahr.

Es handelt sich hier um ein technisches Potenzial, dessen Umsetzung von der zukünftigen Förderpolitik und der Bereitschaft der Betreiber vor Ort, oft Landwirte, abhängt.

In den Karten (Abb. 48 und 50) ist dargestellt, wieviel Strom aus der (Anbau-)Fläche einer jeden Gemeinde erzeugt werden kann, unabhängig davon, wo die Biogas- / Biomasse-Anlage steht, in der das Substrat letztendlich verwertet wird. Die Strommengen, die die bestehenden Anlagen laut Tabelle 6 einspeisen, sind also mitunter größer als das Flächenpotenzial der jeweiligen Standortgemeinde, da die Biomasse auch aus anderen Gemeinden zugeführt werden kann.

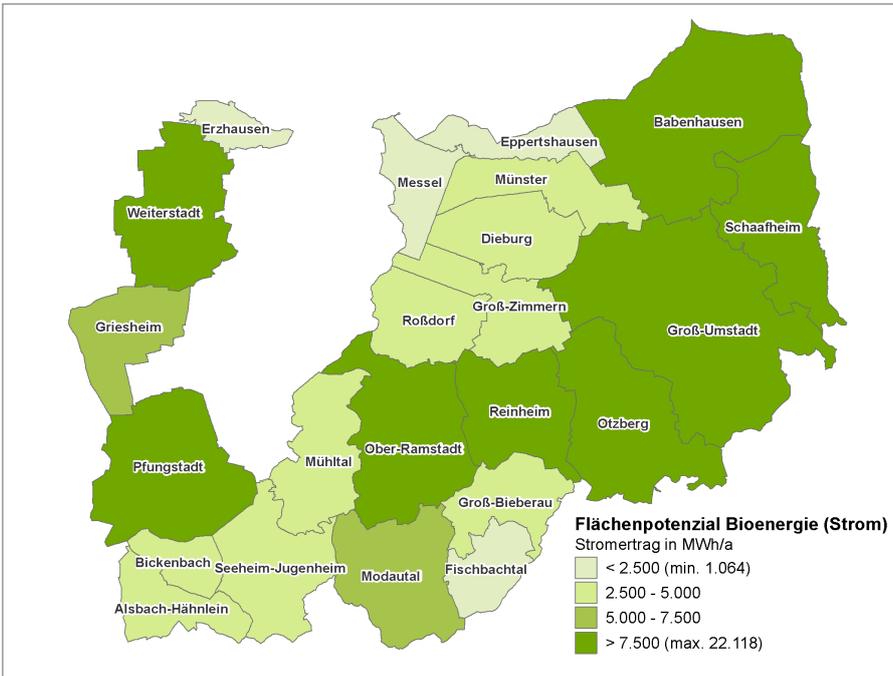


Abb. 48: Flächenpotenzial Bioenergie: Stromertrag in MWh

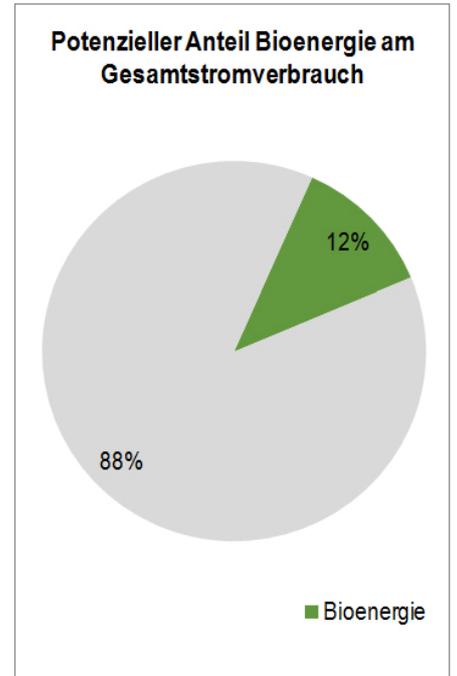


Abb. 49: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Flächenpotenzial für Biomasse (Mobilisierung 33,3%) , Anteil am Gesamtstromverbrauch in %

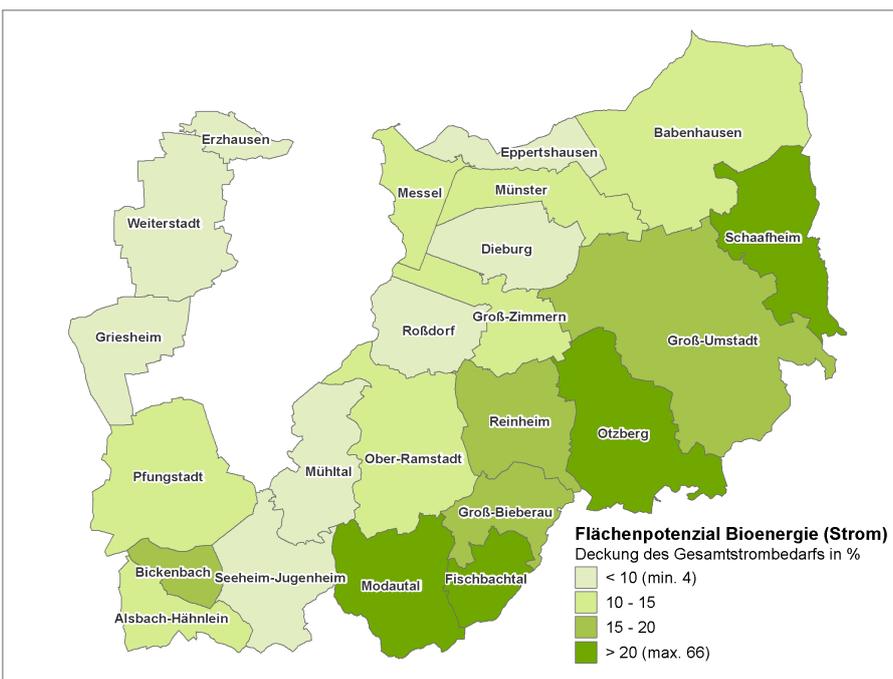


Abb. 50: Flächenpotenzial Bioenergie: Deckung des Stromertrags in %

Nicht-flächenbezogene Bioenergie

Im Potenzial-Rechner Erneuerbar-Komm! wird das Potenzial zur erneuerbaren Energieversorgung, das in der Fläche einer Gemeinde steckt, dargestellt. Die nachfolgend aufgeführten Substrate sind ebenfalls der Bioenergie zuzurechnen, jedoch weisen sie keinen Flächenbezug auf bzw. werden nicht auf Gemeindeebene erfasst.

Bioabfälle und Grünschnitt

Im Landkreis Darmstadt-Dieburg fielen im Jahr 2014 insgesamt 58.563 Tonnen an Bioabfällen und Grünschnitt an. Davon wurden ca. 10% energetisch verwertet, woraus theoretisch ca. 1.100 MWh Strom und das Doppelte an Wärme erzeugt werden konnten. Der Anteil an der Strom- bzw. Wärmeversorgung liegt somit bei unter 0,1%.

Der Großteil der biogenen Abfälle wird kompostiert. Aus dem Gesamtaufkommen ist für die Zukunft kein nennenswertes Potenzial abzuleiten.

Gülle

Im Landkreis Darmstadt-Dieburg gab es im Jahr 2010 (Zeitpunkt der letzten statistischen Erfassung*) 9.480 Rinder und 30.008 Schweine. Aus der Gülle bzw. dem Festmist dieser Tiere könnten ca. 7.500 MWh Strom und das Doppelte an Wärme erzeugt werden, wenn das gesamte Material energetisch verwertet würde. Der Anteil an der Strom- bzw. Wärmeversorgung liegt somit bei unter 0,1%.

Aus dem Gesamtaufkommen ist für die Zukunft kein nennenswertes Potenzial abzuleiten.

**Landwirtschaftszählung (LZ) und Erhebung über landwirtschaftliche Produktionsmethoden (ELPM). Die nächsten regionalen Ergebnisse werden voraussichtlich 2017 verfügbar sein.*

Tabelle 7: Bioabfälle und Grünschnitt 2014

	Kompostierung in t	Energetische Verwertung in t	Summe in t
Bioabfälle (über Biotonne)	40.723	2.720	43.443
Garten- und Parkabfälle	12.155	2.965	15.120
Gesamt	52.878	5.685	58.563

(Quelle: Landkreis Darmstadt-Dieburg)

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Wasserkraft

Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen erzeugen Strom und für Heizzwecke oder Produktionsprozesse nutzbare Wärme in einem gemeinsamen Prozess. Durch die gekoppelte Erzeugung wird weniger Brennstoff benötigt als bei separater Erzeugung von Strom und Wärme, eine Abgabe von Abwärme an die Umgebung wird weitestgehend vermieden. Die Kraft-Wärme-Kopplung ist damit eines der effizientesten Prinzipien zur Ausnutzung der eingesetzten Primärenergie und führt zu höheren Wirkungsgraden als die getrennte Erzeugung, wodurch schädliche CO₂-Emissionen reduziert werden.

KWK-Anlagen gibt es in unterschiedlichen Größen, von der Mikro-KWK-Anlage für das Einfamilienhaus bis zu größeren Blockheizkraftwerken (BHKW), die in Kombination mit einem Nahwärmnetz dezentral ganze Wohngebiete versorgen.

Im Jahr 2014 speisten KWK-Anlagen im Landkreis Darmstadt-Dieburg insgesamt 8.166 MWh Strom ins Netz der e-netz Südhessen ein. Es handelt sich dabei ausschließlich um KWK-Anlagen und Blockheizkraftwerke, die mit Erdgas oder nicht-erneuerbaren Brennstoffen betrieben werden.

Da über den Einsatz von erneuerbaren Energien in KWK-Anlagen keine belastbaren Daten vorliegen, können Bestand und Potenzial im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes nicht näher beziffert werden.

Im Landkreis Darmstadt-Dieburg gibt es ausschließlich Kleinwasserkraftanlagen mit geringer Ausbauleistung. Diese Anlagen liegen an der Gersprenz (Nebenfluss des Mains) und der Modau (Nebenfluss des Rheins) und speisten im Jahr 2014 insgesamt 337 MWh Strom ins Netz von e-netz Südhessen ein (siehe Tabelle 8). Das entspricht 0,03% des Stromverbrauchs im Landkreis Darmstadt-Dieburg.

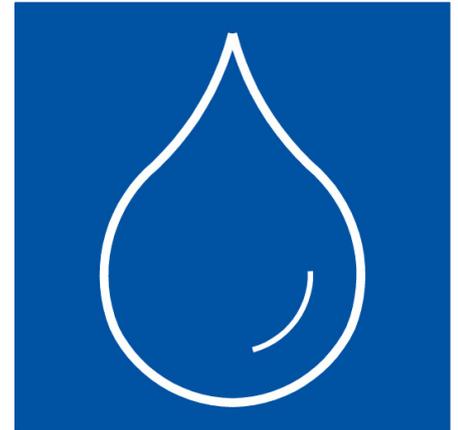
Insgesamt gibt es an der Gersprenz 14 Mühlen, welche teilweise als Museum genutzt werden.

An den kleinen Flüssen Gersprenz und Modau ist eine nennenswerte Steigerung der Wasserkraftnutzung – wegen des mangelnden technischen Potenzials und der strengen ökologischen Schutzvorgaben – nicht zu erwarten. Für die Zukunft ist kein nennenswertes Potenzial abzuleiten. Die Wasserkraft wird daher im Online-Potenzialrechner ErneuerbarKomm! nicht als Potenzial dargestellt.

Tabelle 8: Bestand an Wasserkraftanlagen 2014

	Anzahl Anlagen	Installierte Leistung in kW	Eingespeister Strom in MWh/a
Babenhausen	2	80	172
Fischbachtal	1	3	2
Groß-Bieberau	1	15	0
Modautal	1	4	1
Mühltal	1	9	9
Ober-Ramstadt	1	9	11
Otzberg	1	24	142
Summe	8	144	337

(Quelle: e-netz Südhessen)



Wärme



Solarthermie

Bei der solarthermischen Nutzung der Sonnenenergie wird die Strahlung der Sonne mittels Kollektoren in Wärmeenergie umgewandelt. Solarwärme wird in Deutschland überwiegend in Privathaushalten zur Erwärmung von Brauchwasser (Duschen und Waschen) oder darüber hinaus zur Raumheizung eingesetzt. Zudem kommen solarthermische Anlagen häufig bei der Erwärmung von öffentlichen Schwimmbädern zum Einsatz. Eine Kollektorfläche von 4 – 5 m² ist ausreichend, um ca. 60% des Warmwassers für ein Einfamilienhaus bereitzustellen. Bei einer Fläche von 8–15 m² können Solarkollektoren rund ein Viertel des gesamten Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser decken.

Der Ertrag einer solarthermischen Anlage hängt von der Höhe der Globalstrahlung sowie der Ausrichtung und Neigung des Daches ab. Durch die verschiedenen Verluste im Laufe des Prozesses (z.B. optische Verluste, Wärmeverluste an den Kollektoren, am Warmwasserspeicher und an den Leitungen) liegt der sogenannte Systemnutzungsgrad einer Solarthermie-Anlage bei um die 35%. Das heißt, ca. 35 % der Strahlungsmenge, die die Dachfläche erreicht, wird letztendlich genutzt.

Bestand

Im Landkreis Darmstadt-Dieburg gab es im März 2016 3.155 über das Marktanzreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhr-

kontrolle (BAFA) geförderte Solarthermie-Anlagen. Das BAFA erfasst alle Anlagen, die seit 2001 in Betrieb genommen wurden. Die geförderten Anlagen umfassen eine Kollektorfläche von insgesamt 24.418 m². Das macht eine durchschnittliche Anlagengröße von knapp 8 m².

Es ist davon auszugehen, dass neben den geförderten Anlagen auch weitere Anlagen ohne Förderung in Betrieb sind. Der Anteil dieser nicht geförderten Anlagen wird beim Bestand durch einen Aufschlag von 20% berücksichtigt.

Es wird ein Systemnutzungsgrad von 37% angenommen. Das entspricht dem Bundesdurchschnitt 2015 (19,2 Mio m² Kollektorfläche; ca. 7,5 TWh erzeugte Wärme).

Im Falle der Kommunen Groß-Umstadt und Münster wurden die Bestandsdaten aus dem Klimaschutzteilkonzept 'Integrierte Wärmenutzung' übernommen, welche geringfügig niedriger liegen als die berechneten Werte.

Die aktuelle Wärmeerzeugung durch Solarthermie-Anlagen im Landkreis Darmstadt-Dieburg beträgt demnach unter Annahme der oben genannten Parameter ca. 11.460 MWh/a. Das entspricht einem Anteil von 0,3% am gesamten Wärmebedarf und stellt 3% der erneuerbaren Wärmeversorgung dar.

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Bestand und Potenziale

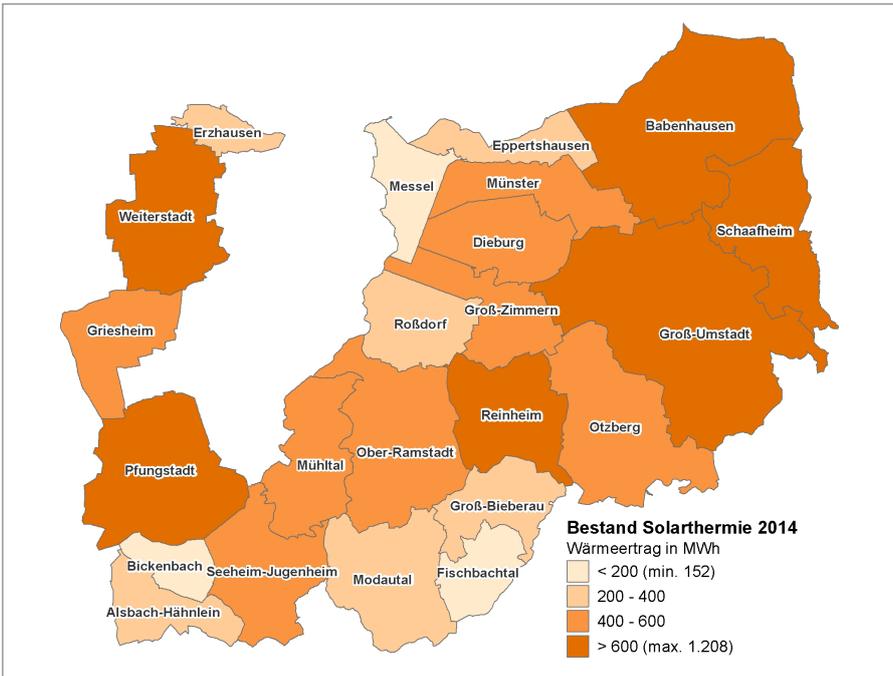


Abb. 51: Bestand Solarthermie 2014: Wärmeertrag in MWh

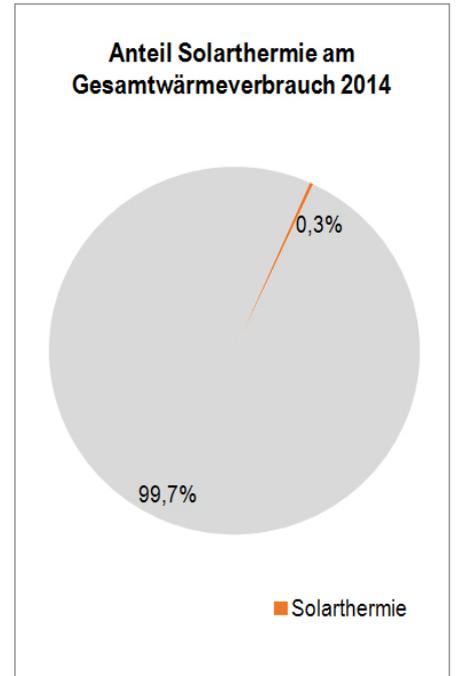


Abb. 52: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Solarthermie am Gesamtwärmeverbrauch 2014

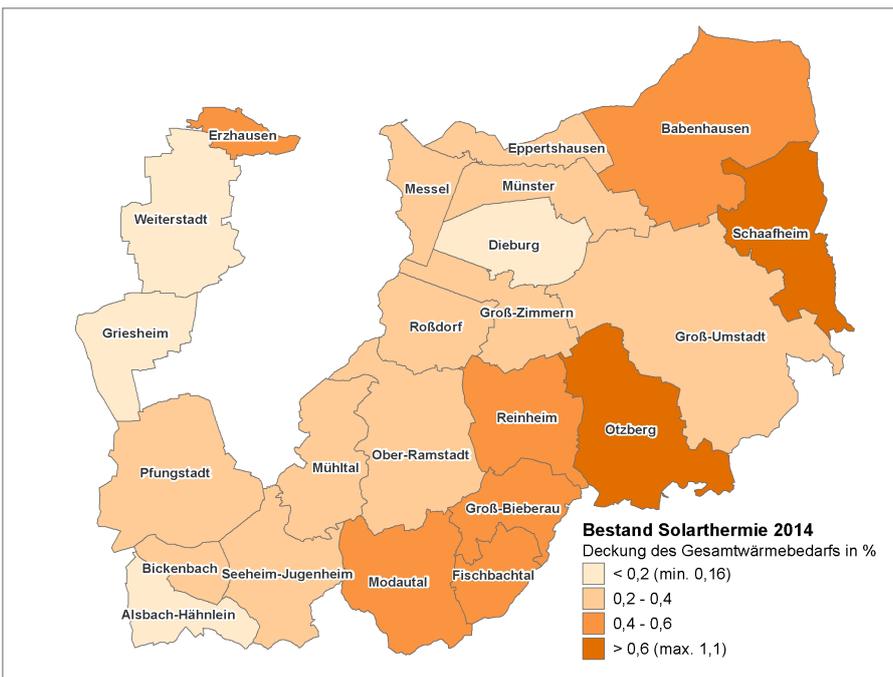


Abb. 53: Bestand Solarthermie 2014: Deckung des Wärmebedarfs in %

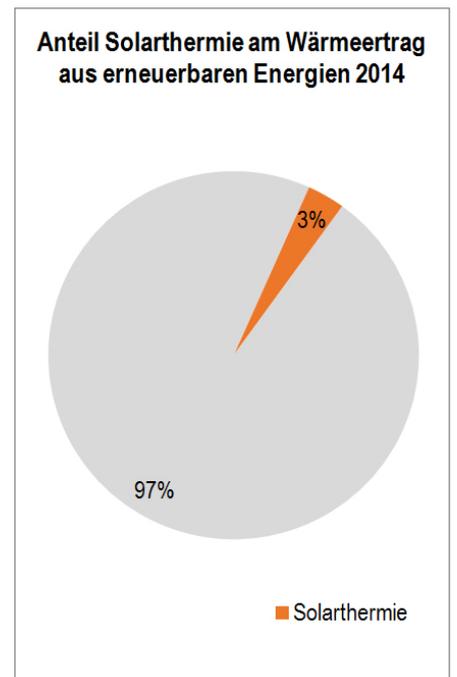


Abb. 54: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Solarthermie am Wärmeertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Potenzial

Die Angaben zum Potenzial der Dachflächen wurden aus dem Hessischen Solar-Kataster übernommen (siehe auch Kapitel *Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale - Strom - Dachflächen (Photovoltaik)*). Insgesamt gibt es ca. 5.890.000 m² geeignete Dachflächen. Als geeignet gelten Flächen mit einer mittleren jährlichen Sonneneinstrahlung über 950 kWh/m².

Annahmen

- 20% der geeigneten Dachflächen stehen für eine solarthermische Nutzung zur Verfügung. 80% der geeigneten Dachflächen sind für den Einsatz von Photovoltaik-Anlagen (zur Stromerzeugung) ‚reserviert‘.
- Von der eintreffenden Strahlungsmenge, im jährlichen Durchschnitt ca. 1.050 kWh/qm/a, werden 390 kWh/qm/a genutzt. Das entspricht einem Systemnutzungsgrad von 37%.

Fazit

Würden alle Potenzialflächen tatsächlich mit Solarthermie-Anlagen bestückt, könnten auf ca. 1.178.000 m² Dachflächen 459.400 MWh Wärme im Jahr erzeugt und damit 12,7% des Gesamtwärmeverbrauchs des Landkreises gedeckt werden.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 119.444 Tonnen pro Jahr.

Es handelt sich hier um ein technisches Potenzial, dessen Umsetzung in erster Linie von der Bereitschaft der Bürgerinnen und Bürger

vor Ort abhängt. Da eine solarthermische Nutzung nur wirtschaftlich sinnvoll ist, wenn die Dimensionierung der Anlage auf den Verbrauch des jeweiligen Abnehmers vor Ort abgestimmt ist, sind dem Ausbau entsprechende Grenzen gesetzt (siehe hierzu auch Kapitel *Szenarien*).

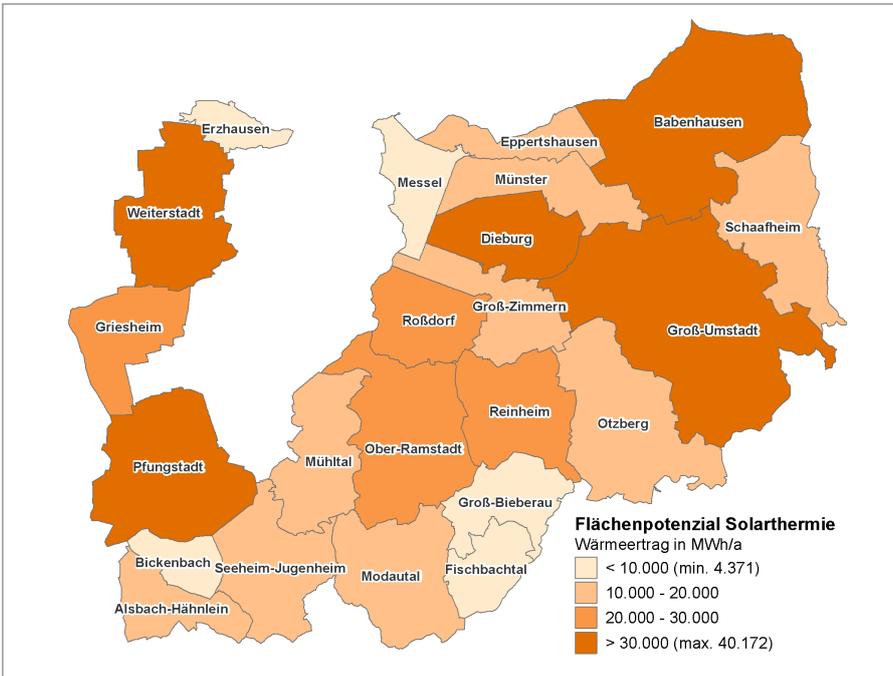


Abb. 55: Flächenpotenzial Solarthermie: Wärmeertrag in MWh

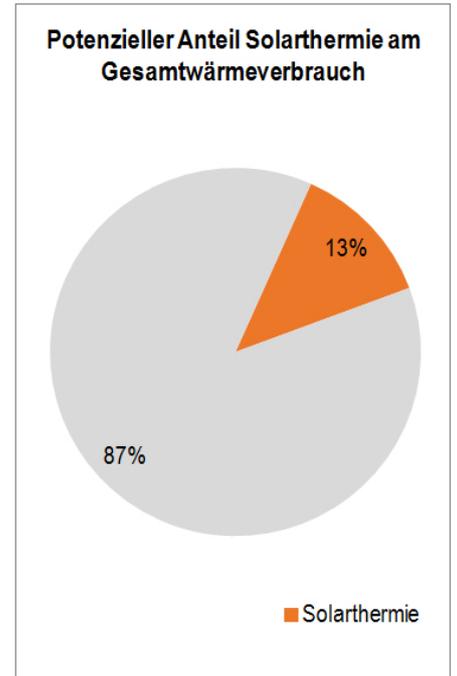


Abb. 56: Landkreis Darmstadt-Dieburg: maximales Flächenpotenzial für Solarthermie, Anteil am Gesamtwärmeverbrauch in %

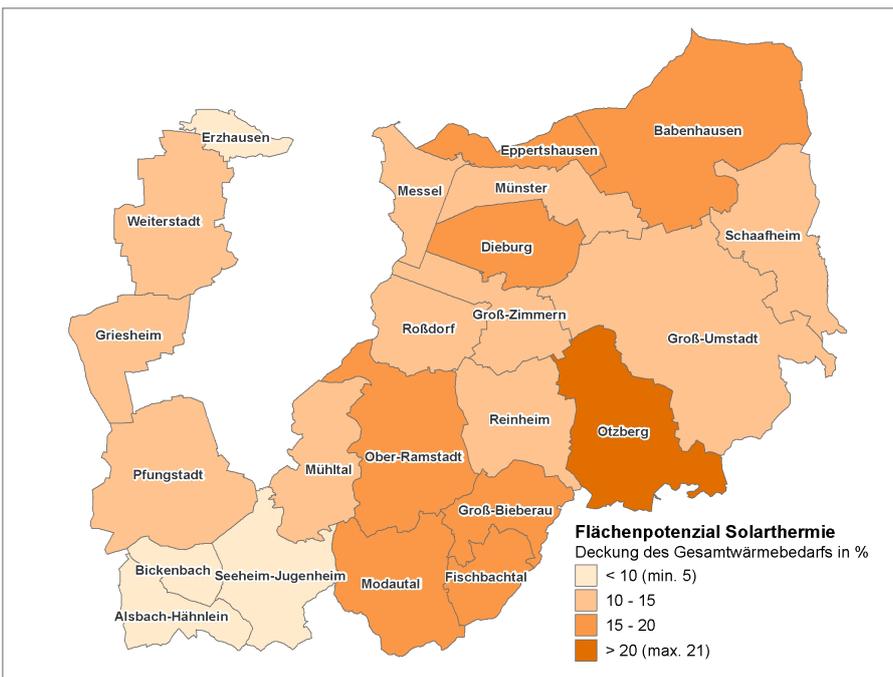


Abb. 57: Flächenpotenzial Solarthermie: Deckung des Wärmebedarfs in %



Bioenergie

Die Bioenergie spielt sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeerzeugung eine Rolle. Aus fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse, Deponie- und Klärgas sowie biogenem Abfall wurden im Jahr 2014 bundesweit 49.200 GWh Strom erzeugt. Im gleichen Zeitraum wurden aus biogenen Festbrennstoffen, Biogas und biogenem Anteil des Abfalls 92.980 GWh Wärme erzeugt. Rund zwei Drittel des Energieertrags entfallen also auf den Wärmesektor (zum Thema Strom siehe Kapitel *Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale - Strom - Bioenergie*). Das liegt vor allem an der Nutzung von Holzprodukten im Bereich der privaten Haushalte, wo das Heizen mit Scheitholz, Pellets oder Holzhackschnitzeln sich wachsender Beliebtheit erfreut.

Bei der Stromerzeugung aus Biomasse fallen ca. zwei Drittel der Energie als Wärme an. Am Standort größerer Biomasse- und Biogasanlagen ist daher der Bau eines Nahwärmenetzes zu empfehlen, damit die Wärmeenergie nicht verloren geht. Mögliche Abnehmer in der

Nähe des Standortes sind Schwimmbäder, Schulen, Industriebetriebe oder Gewächshäuser. Landwirte, die eine Biogasanlage zur Stromerzeugung betreiben, können zusätzlich ihre Wohngebäude beheizen. Die abfallende Wärme kann auch zur Beheizung benachbarter Gebäude, für Trocknungsprozesse (z.B. Holzhackschnitzel) oder zur Kühlung genutzt werden.

Bestand

1. Wärmenutzung bestehender Biomasse- und Biogasanlagen

Über die Nutzung der Wärme, die im Rahmen der Stromerzeugung in den 10 Biomasse- und Biogasanlagen im Landkreis Darmstadt-Dieburg anfällt, liegen nur lückenhafte Angaben vor (zu den Biomasse- und Klärgasanlagen siehe Kapitel *Erneuerbare Energien - Bestand und Potenziale - Strom - Bioenergie*):

- Die Biogasanlage der Reenergie Reinheim GmbH & Co. KG in Groß-Zimmern produziert neben Strom jährlich auch ca. 3400 MWh thermische Energie, die im Trocknungsbetrieb Hofgutkräuter GmbH & Co. KG zum Trocknen der Kräuter genutzt wird. (Quelle: Energie- und Klimaschutzbericht der Stadt Reinheim)
- Mit der extern nutzbaren Wärmemenge der Anlage in Griesheim werden Gebäude und Stallungen der beteiligten Landwirte beheizt. (Quelle: Energiekonzept Darmstadt-Dieburg)

Für die anderen Anlagen (siehe Tabelle 6) mit einer Gesamtleistung von insgesamt knapp 2.000 kW liegen keine Angaben über die Wärmenutzung vor. Hier setzt Maßnahme B5 an.

2. Biomasseanlagen mit BAFA-Förderung

Im Bereich der privaten Haushalte gab es im Landkreis Darmstadt-Dieburg im März 2016 darüber hinaus 11.000 über das Marktanzreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderte Biomassekessel. Das BAFA erfasst alle Anlagen mit einer Leistung bis 100 kW, die seit 2001 in Betrieb genommen wurden.

Tabelle 9: Biomasseanlagen mit BAFA-Förderung

	Anzahl Anlagen	Thermische Leistung kW
Pellets	862	16.288
Scheitholz	225	6.318
Hackschnitzel	13	674
Summe	1.100	23.280

3. Datenerhebung im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Eine umfassende Erhebung aller Heizungsanlagen im Landkreis über die Schornsteinfeger erfolgte im Rahmen der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes. (Zum methodischen Vorgehen siehe 'Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg'). Im Falle der Kommunen Groß-Umstadt und Münster wurden die Bestandsdaten aus dem Klimaschutzteilkonzept 'Integrierte Wärmenutzung' übernommen.

Diese Daten werden für die Darstellung des Bestandes (Abb. 60 bis 63) zugrunde gelegt, mit folgendem Ergebnis:

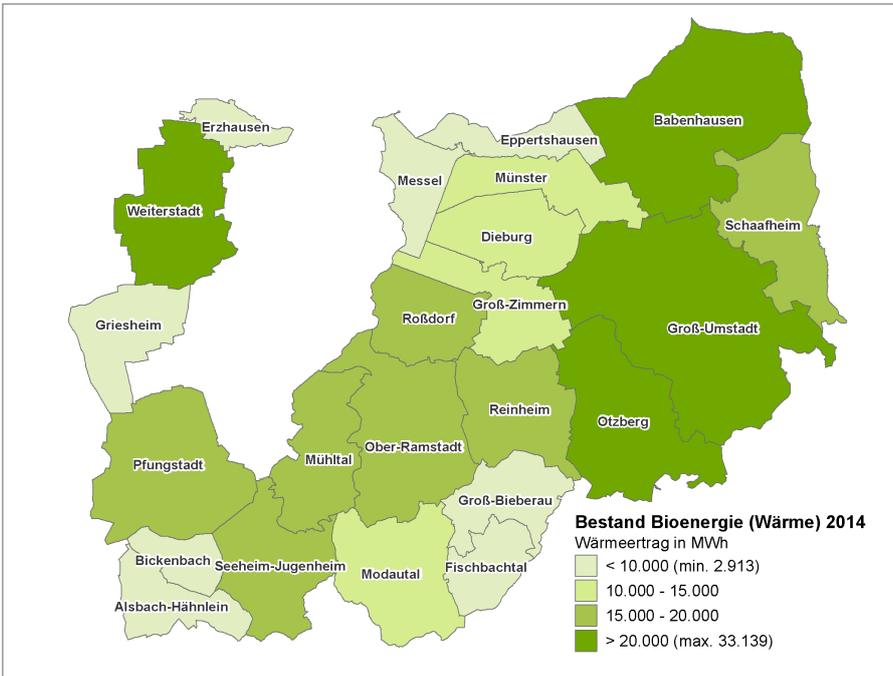


Abb. 58: Bestand Bioenergie 2014 (inkl. Import): Wärmeertrag in MWh

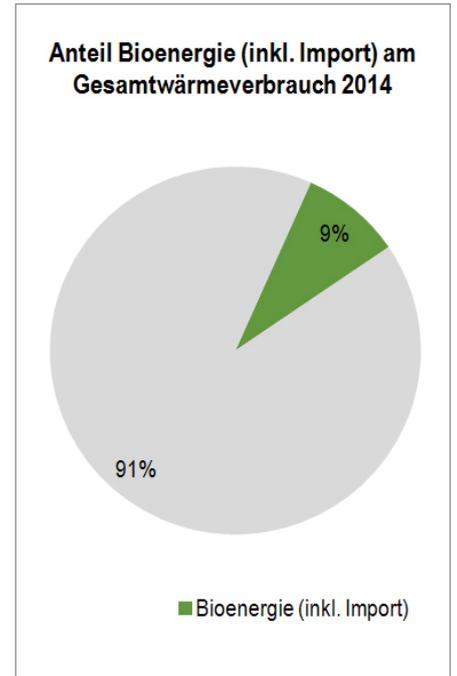


Abb. 59: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Bioenergie am Gesamtwärmeverbrauch 2014

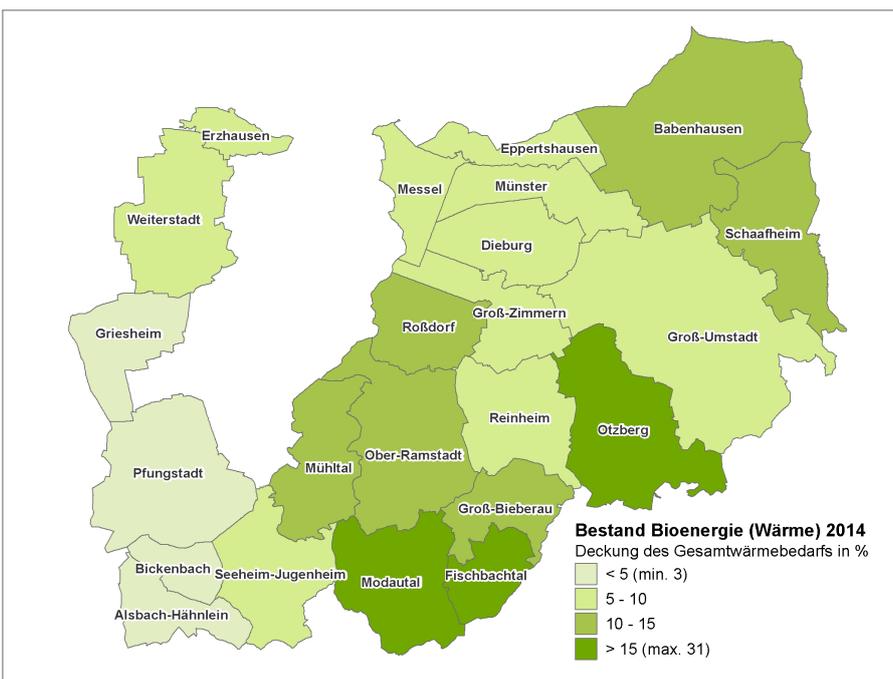


Abb. 60: Bestand Bioenergie 2014 (inkl. Import): Deckung des Wärmebedarfs in %

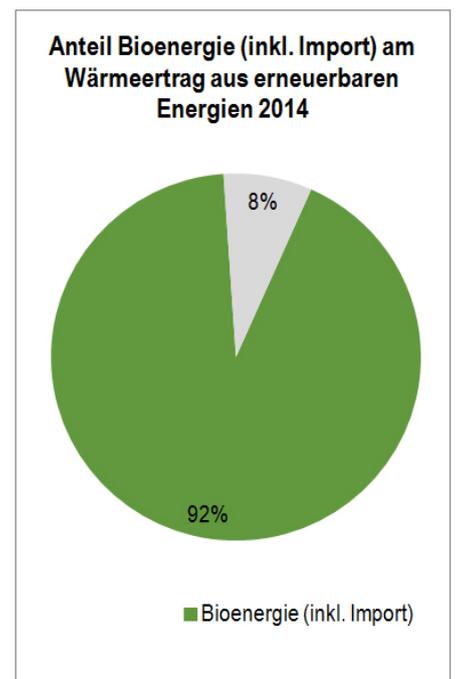


Abb. 61: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Bioenergie am Wärmeertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Mit den im Jahr 2014 verbrauchten ca. 320.000 MWh Wärme werden 8,8% des Wärmebedarfs im Landkreis Darmstadt-Dieburg gedeckt. Die Bioenergie hat einen Anteil von 92,3% an der erneuerbaren Wärmeerzeugung.

Es handelt sich hierbei überwiegend um Brennstoffe (z.B. Pellets, Hack-schnitzel, Scheitholz), die von außerhalb des Landkreises importiert werden. Daher übersteigt der Verbrauch von Biomasse schon heute das Potenzial, das in der Fläche des Landkreises Darmstadt Dieburg steckt.

Potenzial

Da aufgrund der unterschiedlichen konkurrierenden Flächenansprüche (Nahrungsmittelproduktion, Futtermittelproduktion, ökologische Ausgleichsflächen) nur ein begrenzter Teil des flächenbezogenen Potenzials tatsächlich für den Anbau von Energiepflanzen zur Verfügung steht, wurde bei der Ermittlung des Biomasse-Potenzials ein sogenannter Mobilisierungsfaktor von einem Drittel zugrunde gelegt. Das heißt, die im nachfolgenden genannten Zahlen beruhen auf der Annahme, dass ein Drittel der Potenzialflächen für eine energetische Nutzung zur Verfügung stehen. Auch im Online-Rechner Erneuerbar Komm! kann maximal ein Drittel der potenziell geeigneten Flächen angewählt werden.

Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Geobasisdaten.

Annahmen

Folgende Flächenkategorien werden als Potenzialflächen definiert:

- Ackerland
- Grünland
- Wald

Davon werden abgezogen:

- Naturschutzgebiete
- Biotope
- Naturdenkmale
- FFH-Gebiete
- Forstschutzgebiete (Schutz- und Bannwald)
- Wasserschutzgebiete (Zone I + II)

Zur Ermittlung des Energieertrags aus Biomasse werden den Flächenkategorien Acker, Grünland und Wald durchschnittliche Energiefaktoren zugewiesen.

- Für Ackerland: 50 MWh pro Hektar pro Jahr (1/3 Strom, 2/3 Wärme)
- Für Grünland: 30 MWh pro Hektar pro Jahr (1/3 Strom, 2/3 Wärme)
- Für Wald (nur Restholznutzung): 4 MWh pro Hektar pro Jahr (1/3 Strom, 2/3 Wärme)

Fazit

Würden ein Drittel der geeigneten Acker- und Grünlandflächen tatsächlich für die Produktion von Energiepflanzen sowie ein Drittel des Waldrestholzes genutzt, könnten auf einer Fläche von 7.493 Hektar Acker, 1.645 Hektar Grünland und 5.335 Hektar Wald insgesamt rund 294.000 MWh Wärme im Jahr erzeugt werden. Damit würden 8,1% des Gesamtwärmebedarfs des Landkreises gedeckt.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 175.812 Tonnen pro Jahr.

Es handelt sich hier um ein technisches Potenzial, dessen Umsetzung von der zukünftigen Förderpolitik und der Bereitschaft der Betreiber vor Ort (z.B. Landwirte) abhängt.

In den Karten (Abb. 62 und 64) ist dargestellt, wieviel Wärme aus der (Anbau-)Fläche einer jeden Gemeinde erzeugt werden kann, unabhängig davon, wieviel Wärme dort bereits durch importierte Brennstoffe erzeugt wird.

→ Der Verbrauch an erneuerbaren Brennstoffen übersteigt schon heute das Potenzial, das in der (Anbau-)Fläche des Landkreises steckt.

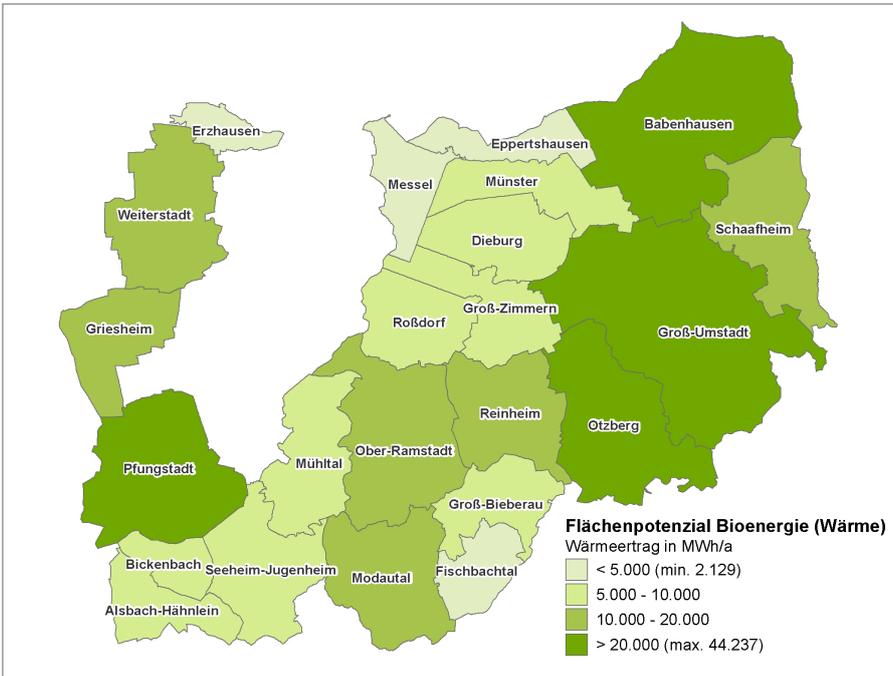


Abb. 62: Flächenpotenzial Bioenergie: Wärmeertrag in MWh

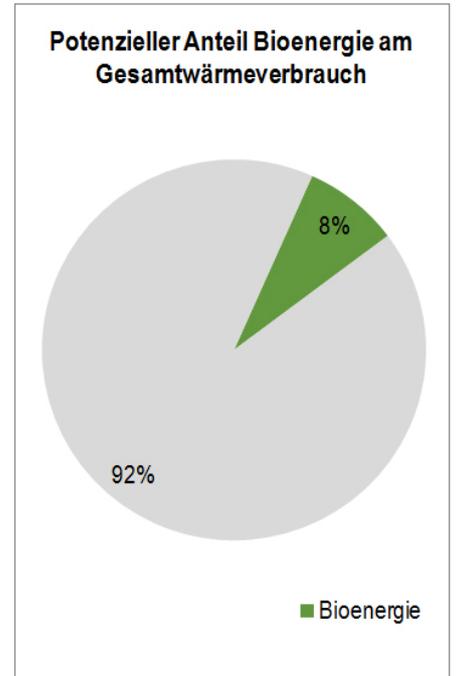


Abb. 63: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Flächenpotenzial für Biomasse, Anteil am Gesamtwärmeverbrauch in %

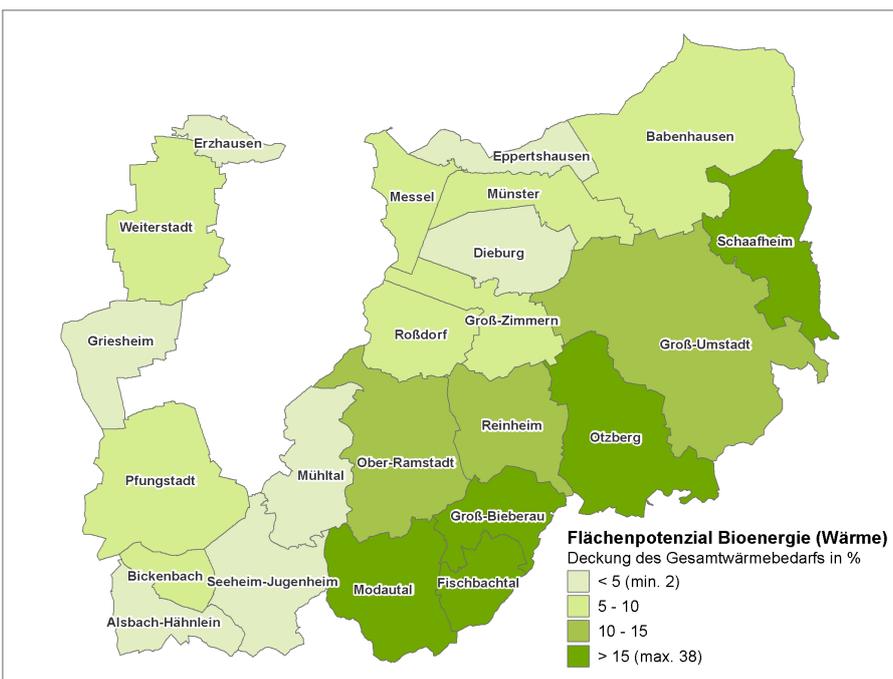
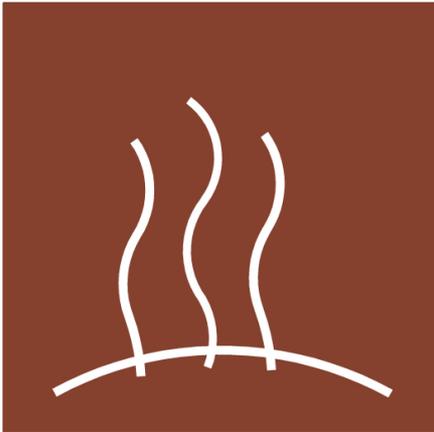


Abb. 64: Flächenpotenzial Bioenergie: Deckung des Wärmebedarfs in %



Geothermie

Unter Geothermie versteht man die Nutzung der Erdwärme zur Gewinnung von Strom, Wärme und Kälteenergie. Grundsätzlich wird zwischen Tiefengeothermie und oberflächennaher Geothermie unterschieden. Der große Vorteil von Geothermie gegenüber Wind- und Sonnenenergie ist die meteorologische Unabhängigkeit. Die Wärme in der Erde ist konstant vorhanden, ab 5 m Tiefe gibt es keine witterungsbedingten Temperaturveränderungen mehr. Jahreszeitunabhängig können 24 Stunden am Tag Strom und Wärme produziert werden.

Tiefengeothermie

Tiefengeothermische Kraftwerke nutzen die Erdwärme in bis zu 5.000 m Tiefe und liefern sowohl Wärme als auch Strom. Teile des Landkreises Darmstadt-Dieburg liegen im Bereich des Oberrheingrabens, der in 2.500 bis 4.000 m Tiefe mit Temperaturen bis 150°C gute Bedingungen für die Nutzung der tiefen Geothermie aufweist.

Dennoch gibt es im Kreisgebiet bislang noch keine tiefengeothermischen Anlagen. Aufgrund der hohen Kosten für Vorerkundung und Bohrungen lassen sich Projekte nur verwirklichen, wenn entsprechende Investoren sich engagieren. Auch ist der Einsatz der tiefen Geothermie wegen potenzieller seismischer Aktivitäten nicht unumstritten, was beispielsweise am südlichen Oberrhein zahlreiche Bürgerinitiativen auf den Plan gerufen hat.

Ob und in welchem Umfang eine Nutzung der tiefen Geothermie im Landkreis Darmstadt-Dieburg zukünftig realistisch ist, kann im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzteilkonzeptes nicht abschließend beurteilt werden.

Oberflächennahe Geothermie

Die oberflächennahe Geothermie mit Bohrungen bis ca. 400 m Tiefe wird zum Beheizen und Kühlen von Gebäuden eingesetzt, in der Regel im Zusammenhang mit Erdwärmesonden oder -kollektoren und Wärmepumpen.

Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die Beheizung von Niedrigenergie- und Passivhäusern geeignet, deren Heizsysteme für niedrige Vorlauftemperaturen ausgelegt sind. Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden und Wärmepumpen werden daher vor allem im Rahmen von Neubau und Totalsanierung installiert. (Daneben kommen vermehrt auch Luft-Wasser-Wärmepumpen zum Einsatz, welche die Außenluft als Wärmequelle nutzen.)

Die Karte „Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung für die Errichtung von Erdwärmesonden in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) zeigt, dass ca. 30% der Siedlungsfläche im Landkreis Darmstadt-Dieburg als hydrogeologisch und wasserwirtschaftlich günstig eingestuft werden.

Zu den Gemeinden mit den besten Voraussetzungen zählen Groß-Zimmern, Mühlital, Ober-Ramstadt, Groß-Bieberau, Modautal und Reinheim.

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Bestand und Potenziale

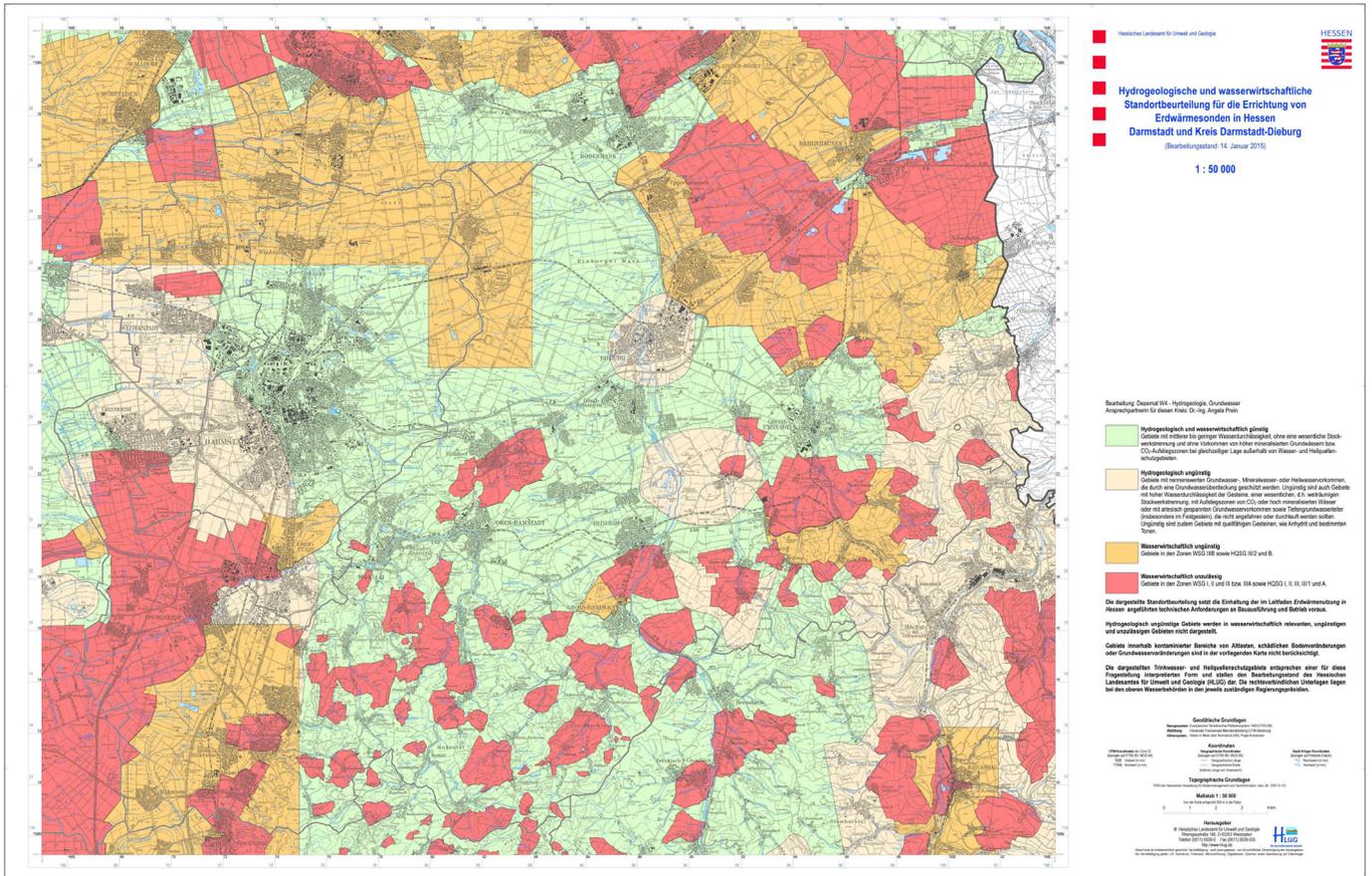


Abb. 65: Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung für die Errichtung von Erdwärmesonden in Hessen, Darmstadt und Kreis Darmstadt-Dieburg (Datengrundlage: TK50 der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; Herausgeber: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie)

Bestand

Im Jahr 2014 betrug die durch Wärmepumpen nutzbar gemachte erneuerbare Wärme bundesweit insgesamt ca. 9.600 Gigawattstunden und konnte damit 0,8 Prozent zum Endenergieverbrauch Wärme in Deutschland beisteuern (Quelle: BMWi/AGEE-Stat). Genaue Bestandsdaten für den Landkreis Darmstadt-Dieburg liegen nicht vor. Es wird angenommen, dass Wärmepumpen nur bei Neubauten und Totalsanierungen zum Einsatz kommen.

Eine Auswertung der vom HLNUG herausgegebenen Karte „Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung für die Errichtung von Erdwärmesonden in Hessen“ (Abb. 65) hat ergeben, dass die Siedlungsflächen von zwei Drittel der Gemeinden überwiegend in hydrogeologisch und wasserwirtschaftlich unzulässigen / ungünstigen Gebieten liegen. Für diese Gemeinden wurde der Anteil geothermisch erzeugter Wärme am Gesamtwärmeverbrauch mit 0,3% angesetzt. Für die anderen Gemeinden, deren Siedlungsflächen überwiegend in hydrogeologisch und wasserwirtschaftlich günstigen Gebieten liegen, wurde der bundesweite Durchschnitt von 0,8% angenommen.

Im Ergebnis bedeutet das für den Landkreis Darmstadt-Dieburg eine geschätzte Wärmeerzeugung durch oberflächennahe Geothermie von ca. 15.300 MWh pro Jahr.

Potenzial

Der Zuwachs des Endenergieverbrauchs Wärme aus Erd- und Umweltwärme betrug in den Jahren 2010 bis 2014 durchschnittlich 11% jährlich, bezogen auf das jeweilige Vorjahr (Quelle: BMWi/AGEE-Stat). Vorausgesetzt, diese Entwicklung setzt sich mit einer Steigerungsrate von 10% pro Jahr fort, bedeutet das für den Landkreis Darmstadt-Dieburg ein Potenzial von ca. 70.500 MWh/a bis zum Jahr 2030. Damit könnten 2% des Gesamtwärmebedarfs gedeckt werden.

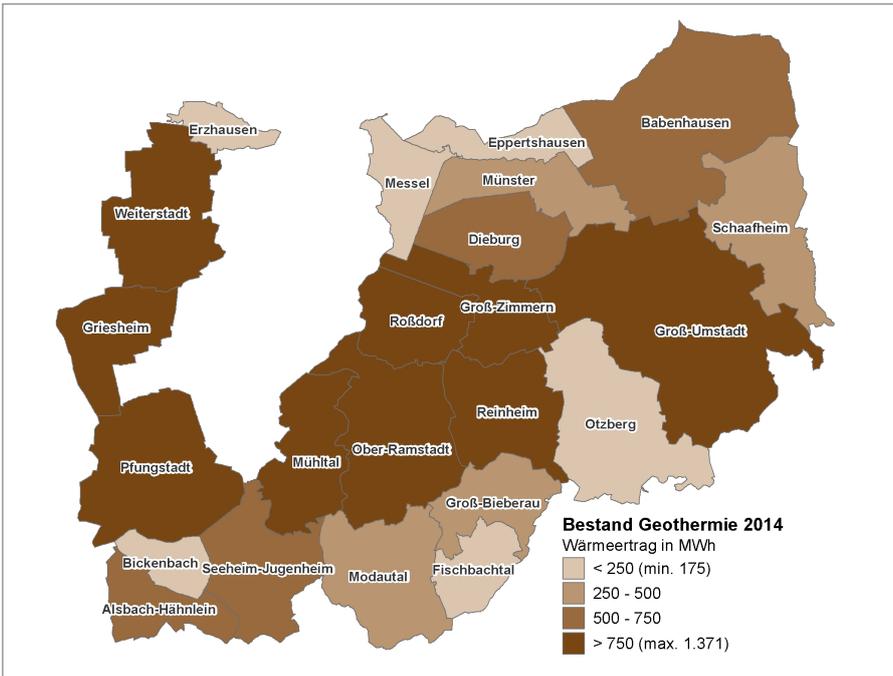


Abb. 66: Bestand Geothermie 2014: Wärmeertrag in MWh

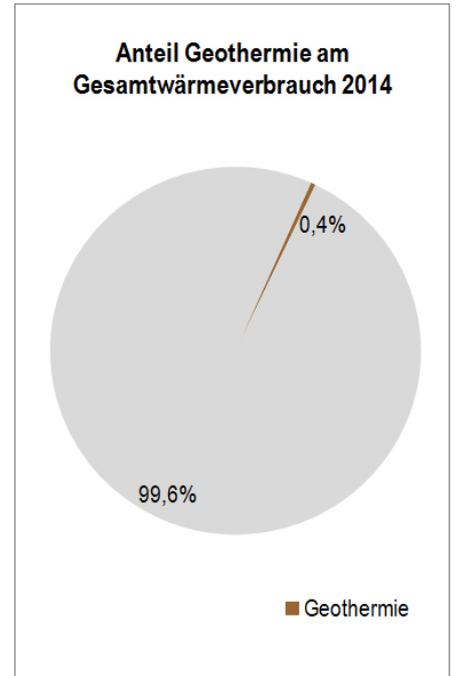


Abb. 67: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil Geothermie am Gesamtwärmeverbrauch 2014

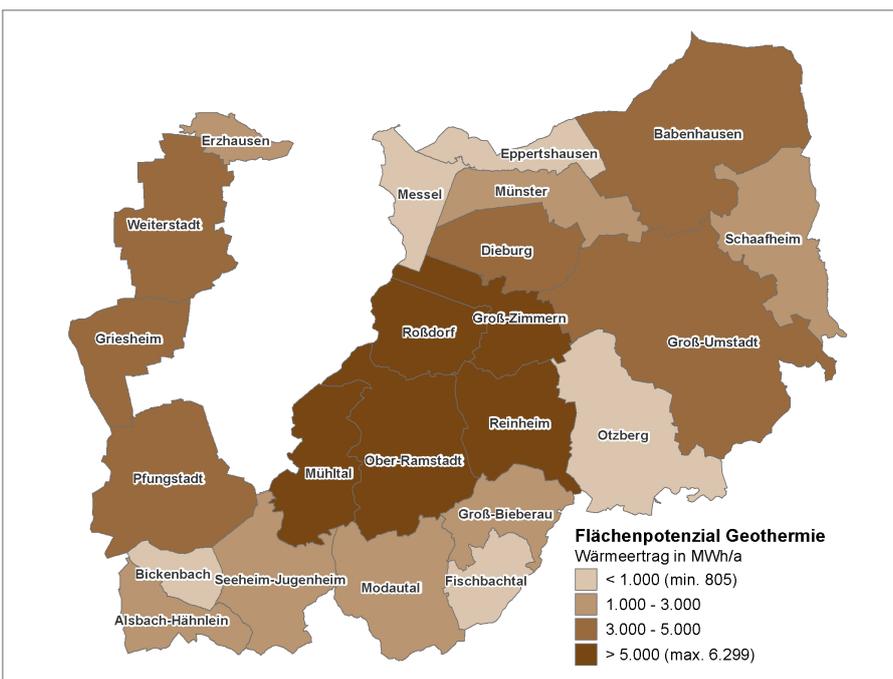


Abb. 68: Potenzial Geothermie bis 2030: Wärmeertrag in MWh

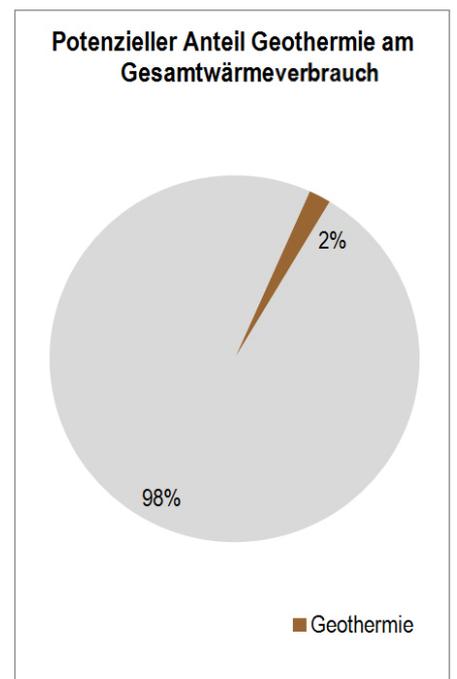


Abb. 69: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzial für Geothermie, Anteil am Gesamtwärmeverbrauch in %

Abwasserwärme

Das Wasser, das täglich in Haushalten und Industrie „verbraucht“ wird, enthält wertvolle thermische Energie. Da Abwasser das ganze Jahr über relativ hohe Temperaturen von 10 bis 15°C aufweist, ist es für den effizienten Betrieb einer Wärmepumpe hervorragend geeignet.

Um die Abwasserwärme aus dem Kanalsystem der Gemeinde wirtschaftlich nutzen zu können, sollte der Kanal einen Abwasserdurchsatz von mindestens 15 Litern pro Sekunde aufweisen. (Dazu sollte das Abwasser von ca. 5.000 Personen zusammenkommen.)

Gekoppelt mit einer Abwasserwärmepumpe arbeitet das Gesamtsystem umso wirtschaftlicher, je näher und je größer die angeschlossenen Wärmeabnehmer und je tiefer die Vorlauftemperaturen des Heizsystems sind. Voraussetzung für einen zuverlässigen Betrieb ist eine kontinuierliche Abwassermenge, was wiederum bedingt, dass das zu versorgende Objekt in Reichweite einer hinreichend stark durchströmten Kanalisation oder in der Nähe einer Kläranlage liegt.

Insbesondere innerhalb von Kläranlagen kann wertvolle Energie aus Abwässern zurückgewonnen werden, und zwar durch die Wärmenutzung aus dem gereinigten Abwasser, die thermische Verwertung von Klärschlamm oder die Verwertung von Klärgas zur Strom- und Wärmezeugung in einem BHKW.

Die in einer Kläranlage gewonnene Energiemenge kann sowohl zur Deckung des eigenen Energiebedarfs als auch zur Versorgung weiterer Verbraucher eingesetzt werden. Allerdings ist eine energetische Verwertung erst ab 10.000 angeschlossenen Einwohnern (Abwassererzeugern) wirtschaftlich sinnvoll.

In der Gemeinde Mühlthal gibt es schon erste gute Erfahrungen mit der Abwasserwärmenutzung. Beim Neubau eines privaten Ingenieurbüros wurde diese erfolgreich eingesetzt. Ein benachbartes kleines Neubaugebiet, welches derzeit in Planung ist, soll ebenfalls mit Abwasserwärme beheizt werden (siehe auch Maßnahme B7).

Szenarien

Mobilisierungsfaktoren

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den flächenbezogenen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Potenzials jeweils mittel- bis langfristig genutzt werden wird.

Tabelle 10: Mobilisierungsfaktoren für die Szenarien / Nutzung der Potenzialfläche in %

	Szenario 1 „Moderat“	Szenario 2 „Ambitioniert“
	Strom	
Windkraft	25%	50%
Photovoltaik Dächer	15%	30%
Photovoltaik Freiflächen	5%	10%
Biomasse	10%	25%
	Wärme	
Biomasse	10%	25%
Solarthermie	5%	10%

Diese Werte beziehen sich jeweils auf 100% des technischen Potenzials. (Im Potenzialrechner ErneuerbarKomm! können im Fall von Biomasse und Freiflächen-Photovoltaik nur maximal ein Drittel des Potenzials angewählt werden.)

Für die nicht-flächenbezogene Geothermie wird das im Kapitel *Wärme - oberflächennahe Geothermie* ermittelte Potenzial als Basis für die Szenarien angesetzt. Es werden Steigerungsraten von 10 % (Szenario 1) bzw. 15 % (Szenario 2) pro Jahr angenommen.

Strom- und Wärmeverbrauch

Zur Entwicklung des Strom- und Wärmeverbrauchs werden folgende Annahmen getroffen:

Szenario 1 „Moderat“:

- Der Stromverbrauch stagniert.
- Der Wärmeverbrauch geht um 30% zurück.

Szenario 2 „Ambitioniert“:

- Der Stromverbrauch geht um 10% zurück.
- Der Wärmeverbrauch geht um 50% zurück.

Szenario 1 „Moderat“

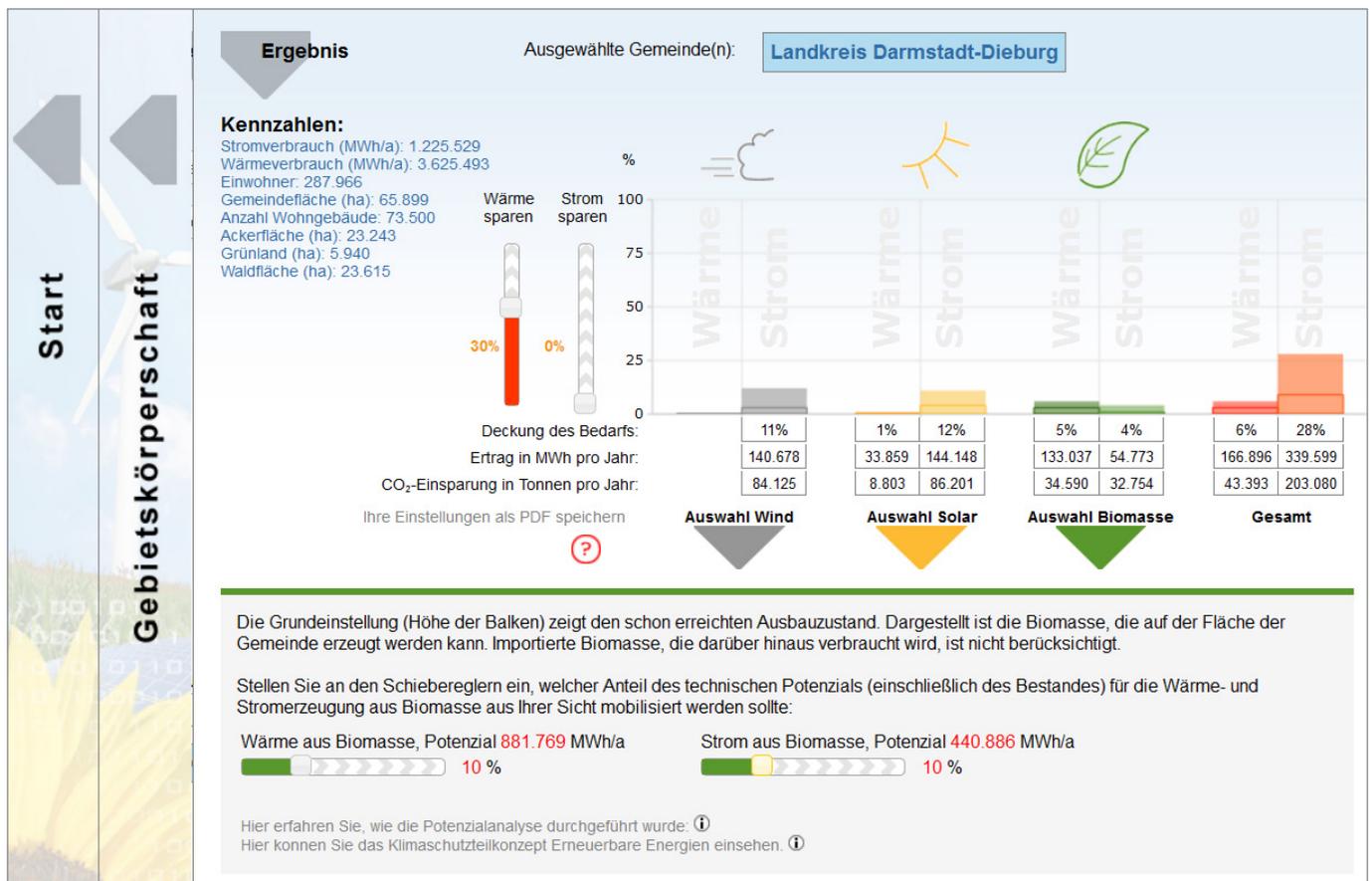


Abb. 70: Szenario 1 „Moderat“ (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Auf der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg können mit den in Szenario 1 getroffenen Annahmen insgesamt 339.599 MWh Strom erzeugt werden - davon 144.148 MWh aus Photovoltaik, 140.678 MWh aus Windkraft und 54.773 MWh aus Biomasse. Mit diesem Stromertrag könnte der Gesamtstrombedarf des Landkreises zu 28% gedeckt werden.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 203.080 Tonnen pro Jahr.

Im Bereich der erneuerbaren Wärme-erzeugung könnten 166.896 MWh auf der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg produziert werden - davon 133.037 MWh aus Biomasse und 33.859 MWh aus Solarthermie. Hinzu kommen geschätzte 70.513 MWh aus oberflächennaher

Geothermie. (Die Geothermie ist als nicht-flächenbezogene Energieform nicht Bestandteil des Potenzialrechners in der Abbildung oben.) Mit diesem Wärmeertrag könnte der Gesamtwärmebedarf des Landkreises zu 9,3% gedeckt werden.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 61.726 Tonnen pro Jahr.

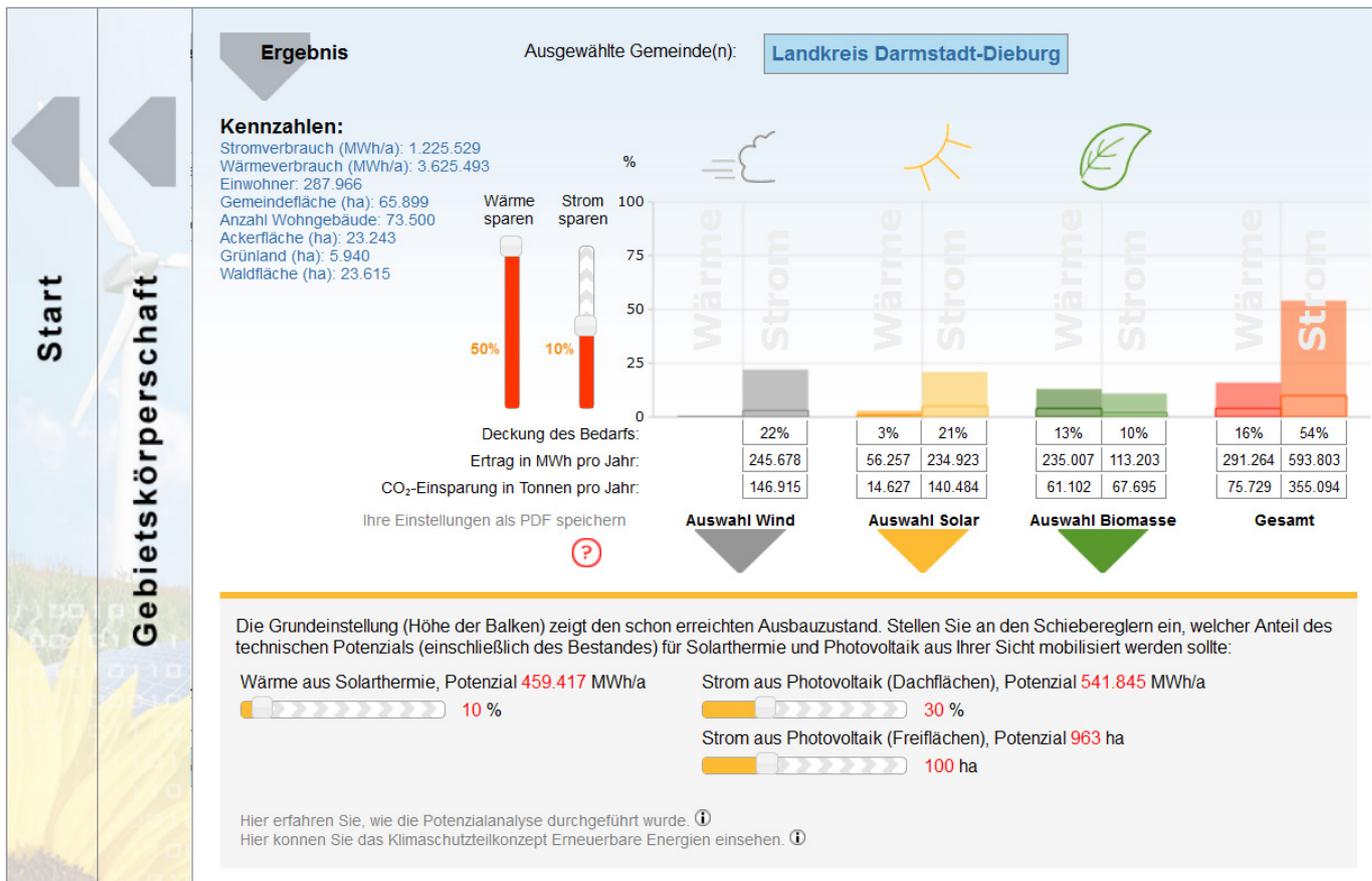


Abb. 71: Szenario 2 „Ambitioniert“ (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Auf der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg können mit den in Szenario 2 getroffenen Annahmen insgesamt 593.803 MWh Strom erzeugt werden - davon 245.678 MWh aus Windkraft, 234.923 MWh aus Photovoltaik und 113.203 MWh aus Biomasse. Mit diesem Stromertrag könnte der Gesamtstrombedarf des Landkreises zu 54% gedeckt werden.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 355.094 Tonnen pro Jahr.

Im Bereich der erneuerbaren Wärmeerzeugung könnten 291.264 MWh auf der Fläche des Landkreises Darmstadt-Dieburg produziert werden - davon 235.007 MWh aus Biomasse und 56.257 MWh aus Solarthermie. Hinzu kommen geschätzte 143.600 MWh aus oberflächennaher

Geothermie. (Die Geothermie ist als nicht-flächenbezogene Energieform nicht Bestandteil des Potenzialrechners in der Abbildung oben.) Mit diesem Wärmeertrag könnte der Gesamtwärmebedarf des Landkreises zu 24% gedeckt werden.

→ Die CO₂-Einsparung läge bei 61.726 Tonnen pro Jahr.

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Akteursbeteiligung

Akteursbeteiligung

Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Akteursbeteiligung



Auftaktveranstaltung



Auftaktveranstaltung



Präsentation des Potenzialrechners ErneuerbarKomm!

Zum Projektaufakt fand am 22.07.2015 ein internes Kick-Off-Meeting mit Vertreterinnen und Vertretern des Landkreises, der Frankfurt University of Applied Sciences und der Klärle GmbH statt. Dabei wurde das nähere Vorgehen abgestimmt und der Zeitplan präzisiert. Anschließend wurde der Kriterienkatalog abgestimmt, welcher der Potenzialanalyse ErneuerbarKomm! zugrunde liegt.

zials für PV-Freiflächenanlagen in ha statt in MWh. Im Anschluss wurden mögliche Handlungsfelder für die Maßnahmen sowie Maßnahmenbeispiele vorgestellt. Mittels eines Fragebogens wurden erste Maßnahmenvorschläge von den Akteuren bewertet (siehe auch Kapitel *Maßnahmen*).

Bei der Abschlussveranstaltung am 05.09.2016.....

An der ersten Akteursbeteiligung am 21.09.2015 im Sitzungssaal des Kreishauses Dieburg nahmen zahlreiche Vertreterinnen und Vertreter des Landkreises, der Städte und Gemeinden, von Energieversorgern und Energiegenossenschaften sowie politische Vertreter der Kreistagsfraktionen teil (Teilnehmerliste siehe Anhang). Hintergründe und Ziele des Klimaschutzteilkonzeptes wurden erläutert sowie die Grundlagen und das Vorgehen vorgestellt und diskutiert. Mittelpunkt der Präsentation war die Methode ErneuerbarKomm!. Die der Potenzialanalyse zugrunde liegenden Kriterien wurden zur Diskussion gestellt und teilweise modifiziert, z.B. hinsichtlich der Darstellung des Potenzials für Windkraft.

Am 09.12.2015 wurde den Akteuren im Kreishaus Darmstadt-Kranichstein eine erste Version des Potenzialrechners ErneuerbarKomm! vorgestellt (Teilnehmerliste siehe Anhang). Die Ergebnisse wurden inhaltlich diskutiert und Änderungsvorschläge im Hinblick auf die Darstellung gesammelt, z.B. Quantifizierung des Poten-

Maßnahmen

Abstimmung der Maßnahmen

Eine erste Abstimmung der Maßnahmen erfolgte im Rahmen der Akteursbeteiligung am 09.12.2015. Ein erster Entwurf eines Maßnahmenkatalogs wurde vorgestellt und die einzelnen Maßnahmen kurz erläutert. Ein Fragebogen wurde an die Anwesenden ausgegeben, auf dem sie die vorgeschlagenen Maßnahmen priorisieren sollten und darüber hinaus eigene zusätzliche Maßnahmenvorschläge machen konnten.

Der Maßnahmenkatalog wurde daraufhin überarbeitet und mit den parallel in Bearbeitung befindlichen Konzepten (,Integriertes Klimaschutzkonzept' und ,Klimaschutzteilkonzept Integrierte Wärmenutzung') abgestimmt.

Der weiterentwickelte Maßnahmenkatalog und die ausformulierten Maßnahmen gingen Anfang April 2016 in die nächste Runde der Be-

teiligung, indem sie – wiederum mit einem begleitenden Fragebogen – an alle Akteure verschickt wurden.

Die Maßnahmenvorschläge, die im Verlauf des Beteiligungsprozesses von den Akteuren gemacht wurden, wurden im Rahmen von Telefon-Interviews weiterentwickelt und konkretisiert.

Die ausformulierten Maßnahmenvorschläge finden Sie im Anhang.




Im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes Erneuerbare Energien für den Landkreis Darmstadt-Dieburg und seine 23 Gemeinden werden Maßnahmen benannt, welche auf lokaler Ebene umgesetzt werden können.

In der Tabelle haben wir exemplarisch einige Maßnahmenvorschläge aufgelistet. Bitte sagen Sie uns, für wie wichtig Sie diese Maßnahmen halten.

Haben Sie eigene Vorschläge für konkrete Maßnahmen im Bereich Erneuerbare Energien, die in Ihrer Gemeinde umgesetzt werden sollen? Dann ergänzen Sie diese bitte auf der Rückseite am Ende der Tabelle.

Auf einer Skala von 1 bis 10: **1 = unwichtig; 10 = sehr wichtig**

	Bitte 1-10 angeben
Handlungsfeld Bürgerinformation und Öffentlichkeitsarbeit	
„Imagekampagne Energiewende“ zur Reduzierung von Widerständen und Konflikten	
Kostenlose Erst-Energieberatungen mit Heizungs- und Gebäudechecks zur Aktivierung privater Hausbesitzer, Vor-Ort-Beratung, Fördermittelberatung	
Kostenlose Erst-Energieberatungen für Unternehmen und Gewerbetreibende	
Aufbau eines Beraterpools	
Marketing-Kampagne und Bereitstellung von Informationen über Solarthermie und Photovoltaik, Geothermie und Kraft-Wärme-Kopplung	
Akteursforen Windenergie, Bioenergie, Solarenergie, Geothermie	
Aufbau eines Netzwerks zum Klimaschutz	
Aufbau eines Wärmekatasters	
Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Anlagen	
Stärkung von Bürgerbeteiligung bei Erneuerbare-Energien-Anlagen	
Steigerung der Wärmenutzung bei bestehenden Biogasanlagen	
Aufbau von Nahwärmenetzen	
Umsetzbarkeit der Potenziale für PV-Freiflächenanlagen prüfen	
Konzepte für Windparks in den zukünftig regionalplanerisch gesicherten Vorranggebieten – Aufstellungskonzept, Beteiligungsmodelle etc.	
Pilot- und Demonstrationsanlagen für Kleinwind	




Handlungsfeld kommunale und kreiseigene Liegenschaften	
Ökostrom für Kommunen und Landkreis	
Installation von PV-Anlagen auf großen kommunalen Dächern (z.B. Turnhalle)	
Installation von Solarthermie-Anlagen auf kommunalen Gebäuden	
Bestandsaufnahme Heizungsanlagen und Wärmeversorgung in kommunalen Gebäuden	
Arbeitskreis kommunales Energiemanagement – Austausch und Vernetzung der kommunalen Mitarbeiter	
Schulung „Erneuerbare Energien und Klimaschutz“ für Mitarbeiter von Kommunen und Landkreis	
Haben Sie weitere Vorschläge?	
Falls Sie eigene Vorschläge machen, geben Sie für Rückfragen bitte auch Ihren Namen und Ihre e-mail-Adresse oder Telefonnummer an.	
Name _____	e-mail oder Tel. _____

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Abb. 72: Fragebogen

Maßnahmenübersicht

Die ausformulierten Maßnahmen finden Sie im Anhang.

Tabelle 11: Maßnahmenübersicht mit Priorisierung

Nr.	Maßnahme	Priorität
A	Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit	
A1	Klimaschutzmanager/in	■
A2	Aufbau eines Netzwerks zum Klimaschutz	■
A3	„Imagekampagne Energiewende“ zur Reduzierung von Widerständen bei und Konflikten mit Bürgerinnen und Bürgern	■
A4	Informationen zum Einsatz Erneuerbarer Energien im Rahmen von Energieberatungen für Haushalte, private Hausbesitzer und Unternehmen	■
A5	Nutzung des Potenzialrechners ErneuerbarKomm!	■
A6	Stärkung von Bürgerbeteiligung bei Erneuerbare-Energien-Anlagen	■
B	Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen	
B1	Motivation und Information zum Bau von PV-Anlagen auf Dächern	■
B2	Prüfung der Umsetzbarkeit von Freiflächen-PV-Anlagen	■
B3	Motivation und Information zum Bau von Solarthermie-Anlagen	■
B4	Konzepte für Windparks in den zukünftig regionalplanerisch gesicherten Vorranggebieten	■
B5	Erhöhung des KWK-Anteils bei bestehenden Biomasse- und Biogasanlagen	■
B6	Vermehrter Einsatz von Erneuerbaren Energien in BHKWs und Nahwärmenetzen	■
B7	Abwasserwärmenutzung in der Gemeinde Mühlthal	■
B8	Motivation und Information zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie	■
B9	Förderung des Einsatzes der zur Verfügung stehenden Speichertechnik	■
B10	Pilotprojekt Kleinwindkraft	■
C	Handlungsfeld kommunale und kreiseigene Liegenschaften	
C1	Ökostrom für Kommunen und Landkreis	■
C2	Installation von PV-Anlagen auf großen kommunalen Dächern	■
C3	Verstärkte Nutzung von Erneuerbaren Energien bei öffentlichen Gebäuden	■
C4	Schulung „Erneuerbare Energien und Klimaschutz“ für Mitarbeiter von Kommunen und Landkreis	■

Die Maßnahmen wurden von den Akteuren folgendermaßen bewertet:

■ = weniger wichtig; ■ = wichtig; ■ = sehr wichtig

Tabelle 12: Erläuterungen zu den Maßnahmensteckbriefen

Maßnahmengruppe		
Maßnahme	Erläuterung zu den Maßnahmensteckbriefen	
Ziele	Für jede Maßnahme werden Zielsetzungen formuliert, die eine Überprüfung möglich machen.	
Beschreibung / Handlungsschritte	Jede Maßnahme kann anhand einer laufenden Nummer eindeutig identifiziert werden. Der Katalog umfasst 20 Maßnahmen in 3 thematischen Handlungsfeldern (A, B, C). Jede Maßnahme wird in Ihren Grundzügen und hinsichtlich der einzelnen Handlungsschritte kurz beschrieben. Es werden Querbezüge zwischen den Maßnahmen hergestellt. Die Maßnahmen können in der Regel alleinstehend umgesetzt werden.	
Zielgruppe	Die Zielgruppe wird so genau wie möglich definiert.	
Akteure	Initiierung	Für jede Maßnahme wird angegeben, wer diese initiiert.
	Umsetzung	Für jede Maßnahme wird eine verantwortliche Umsetzungsinstanz aufgeführt.
	Mitwirkung	Für jede Maßnahme werden mitwirkende Stellen / Personen / Institutionen genannt.
Erwartete Kosten	Soweit möglich, werden die Kosten für Personal und Sachmittel abgeschätzt.	
Fördermöglichkeiten	Wo möglich und sinnvoll, werden Finanzierung und Förderwege aufgezeigt.	
Umsetzungszeitraum	Für jede Maßnahme wird der Umsetzungszeitraum (Start und geplante Laufzeit) aufgeführt. Kurzfristig = in den nächsten 3 Jahren Mittelfristig = in den nächsten 7 Jahren Langfristig = in den nächsten 10 Jahren und danach	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es werden quantitative Angaben zur erwarteten CO ₂ -Einsparung bei Umsetzung der Maßnahme gemacht.
	Reg. Wertschöpfung	Es werden Angaben zur erwarteten regionalen Wertschöpfung gemacht.
Querbezug zu	Es werden klare Querbezüge zwischen den einzelnen Maßnahmen innerhalb des vorliegenden Konzeptes sowie zu Maßnahmen aus anderen aktuellen Konzepten hergestellt. <ul style="list-style-type: none"> ■ KSTK Wärme = Klimaschutzteilkonzept Integrierte Wärmenutzung in den Kommunen Münster und Groß-Umstadt des Landkreises Darmstadt-Dieburg (2015) ■ IKS Stadt Dieburg = Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Dieburg (2014) ■ IKS Groß-Umstadt = Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Groß-Umstadt (2013) 	

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Controlling-Konzept

Controlling-Konzept

Im Rahmen des ‚Klimaschutzteilkonzeptes zur Untersuchung der vorhandenen Potenziale und der wirtschaftlichen Nutzung von Erneuerbaren-Energien-Potenzialen im Landkreis Darmstadt-Dieburg mit seinen 23 Kommunen‘ wurde ein Maßnahmenkatalog entwickelt, in dem kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien im Landkreisgebiet aufgeführt sind. Durch die Umsetzung der Maßnahmen soll das vorrangige Ziel einer nachhaltigen Reduktion der CO₂-Emissionen erreicht werden. Um sicherzustellen, dass der Landkreis Darmstadt-Dieburg die sich gesetzten Klimaschutzziele erreicht und die vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt werden, bedarf es einer regelmäßigen Überprüfung mit Hilfe eines Controlling-Instruments. Ziel ist es, ein Informationssystem zu schaffen, über das der Landkreis mit seinen beteiligten Kommunen, die Öffentlichkeit und alle weiteren Akteure in regelmäßigen Abständen den Umsetzungsfortschritt und –erfolg der Maßnahmen überprüfen können.

Das Controlling wird mit Hilfe des Tabellenkalkulationsprogramms Microsoft Excel durchgeführt und erfordert keine zusätzliche Software-Anschaffung seitens des Landkreises. Die im Maßnahmenpaket festgelegten Aktivitäten, Verantwortlichkeiten, Zeithorizonte und Kosten werden regelmäßig überprüft und die Ausgangssituation sowie der aktuelle Stand festgehalten und bewertet. Nach Abschluss jeder Maßnahme

wird eine Endbewertung hinsichtlich Zielerreichung und CO₂-Einsparung vorgenommen. Es wird vorgeschlagen, dass ein Klimaschutzmanager im Landkreis Darmstadt-Dieburg eingestellt wird, der neben der Umsetzung des Klimaschutzteilkonzeptes auch für das Controlling verantwortlich ist (siehe Maßnahme A1).

Der aktuelle Stand der Umsetzung wird zudem in einem halbjährlichen Statusbericht dokumentiert. Dieser enthält folgende Angaben hinsichtlich der Umsetzung der Maßnahmen:

- Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen
- Verantwortlichkeiten
- Zeithorizonte
- Angaben zum Budget bzw. des für die jeweilige Maßnahme bisher aufgebrauchten Budgets
- Stand der Umsetzung / Maßnahmenfortschritt in %
- Zwischenergebnis/Ergebnis und Zwischenbewertung/Endbewertung der (noch nicht) abgeschlossenen Maßnahmen (insbesondere erreichte CO₂-Reduktion und Zielerreichung)

Die Daten und Werte der Statusberichte werden aus der Excel-Tabelle entnommen.

Um die regelmäßige Überprüfung zu erleichtern, wurde im Rahmen der Konzepterstellung ein Controlling-Formular entwickelt. Das Formular kann zum halbjährlichen Abgleich des Soll/Ist-Zustandes verwendet werden und dient als Grundlage für die Einarbeitung der Werte in das Excel-Programm. Die Controlling-

Formulare können durch den zukünftigen Klimaschutzmanager des Landkreises Darmstadt-Dieburg an die Maßnahmenträger ausgegeben und durch diese ausgefüllt werden. Anschließend werden die Inhalte der Formulare durch den Klimaschutzmanager in die Excel-Datenbank übertragen.

In den Controlling-Formularen werden u.a. folgende Informationen abgefragt:

- Monetäre Informationen: eingesetzte Fördermittel, eingesetzte Eigenmittel, eingesetzte Drittmittel; Summe der eingesetzten Mittel
- Stand der Umsetzung: bisher durchgeführte Aktivitäten/Maßnahmen, ggfls. Abweichung von der ursprünglichen Planung und hieraus entstehende Veränderung der Zielerreichung
- Zeithorizont: voraussichtlicher Abschluss der Maßnahme
- Bisherige CO₂-Reduktion
- weitere Indikatoren* zur Überprüfung der Zielerreichung
- Nicht messbare, subjektive Indikatoren: z. B. Kommunikationseffekte, Imagegewinn, Wertschöpfungssteigerung

Über das Controlling kann der Landkreis seine Anstrengungen in Sachen Klimaschutz gezielt steuern und bei Bedarf Gegenmaßnahmen ergreifen, falls die Umsetzung und die Zielerreichung in Gefahr sind. Denkbar ist zum Beispiel die rechtzeitige Einplanung zusätzlicher Finanzmittel, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Das Controlling-Instrument erlaubt

auch eine regelmäßige Berichtserstattung über die Presse oder den Web-Auftritt des Landkreises. Hierzu wird eine eigene Rubrik auf der Homepage des Landkreises erstellt, die über die aktuellen Fortschritte informiert.

Neben dem oben genannten Vorgehen zur Evaluierung der Maßnahmen ist es erforderlich, die für das ‚Integrierte Klimaschutzkonzept‘ und für das vorliegende Klimaschutzteilkonzept ‚Erneuerbare Energien‘ erstellte Energie- und CO₂-Bilanz regelmäßig (mindestens alle drei Jahre) zu aktualisieren bzw. fortzuschreiben.

Um den kommunalen Klimaschutz im Landkreis Darmstadt-Dieburg über das Klimaschutzteilkonzept und den in diesem Zusammenhang entwickelten Maßnahmen weiter voranzutreiben wird zudem empfohlen, das „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“ (<http://www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.de/Home.172.0.html>) zu verwenden. Das kostenlose Instrument ermöglicht einen direkten Vergleich der eigenen Klimaschutzaktivitäten bzw. deren Ergebnisse mit nationalen Durchschnittswerten oder mit anderen Kommunen (z. B. alle Kommunen des Landkreises Darmstadt-Dieburg). Über das Benchmark können die beteiligten Kommunen schnell und einfach erkennen, wo sie sich im Vergleich zu anderen Gemeinden befinden und in welchen Bereichen noch Nachholbedarf in Sachen Klimaschutz besteht. Es wird vorgeschlagen, dass der zukünftige Kli-

maschutzmanager des Landkreises Darmstadt-Dieburg das Benchmark für das gesamte Landkreisgebiet erstellt und in regelmäßigen Abständen (z. B. halbjährlich) ein Daten-Update durchführt.

**Abhängig von den verschiedenen Handlungsfeldern / Maßnahmenbereichen gibt es unterschiedliche Indikatoren, die zur Überprüfung der Maßnahmen herangezogen werden (z. B. Anzahl Klicks auf neue Internetseite). Diese werden in den Formblättern abgefragt und in den Statusberichten und dem Excel-Programm berücksichtigt.*

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Konzept Öffentlichkeitsarbeit

Konzept für die Öffentlichkeit

„Tue Gutes und rede darüber“ gilt als eine Art Faustregel im modernen Marketing. Diese Regel soll künftig auch auf die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises Darmstadt-Dieburg und seiner Gemeinden projiziert werden. Zur Bekanntmachung der geplanten, in Durchführung befindlichen und bereits abgeschlossenen Maßnahmen ist daher eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit seitens des Landkreises und der Landkreisgemeinden vorgesehen. Hierdurch soll Transparenz geschaffen und die Bürger, Unternehmen sowie alle weiteren Interessengruppen über die Aktivitäten und Vorhaben des Landkreises und seiner Gemeinden informiert werden. Vorrangige Zielsetzung der Kommunikationsstrategie ist es, ein breites Bewusstsein für die Wichtigkeit der geplanten Maßnahmen zu schaffen, Hemmnisse und Widerstände zu minimieren (siehe auch Maßnahme A3) und eine aktive Unterstützung seitens der Bevölkerung zu erzielen. Zudem sollen die Bürgerinnen und Bürger, die Unternehmen, Energieversorger, Stadtwerke und andere Institutionen zum Nachahmen durch eigene Aktivitäten angeregt werden.

Nach dem Motto – „Energiewende im Landkreis Darmstadt-Dieburg – wir sind dabei!“ wollen der Landkreis und seine Gemeinden zusammen mit der Bevölkerung einen Teil dazu beitragen, die Energiewende als eine der wichtigsten Aufgaben unserer Generation zu bewerkstelligen.

Die Öffentlichkeitsarbeit für die landkreisweiten Klimaschutzaktivitäten ist sehr breit gefächert und soll auf verschiedenen Wegen stattfinden, um alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen und für den Klimaschutz zu begeistern.

Printmedien und Neue Medien

Ein wichtiger Baustein in der Kommunikation nach außen stellt eine umfangreiche Pressearbeit dar. Sobald Aktivitäten abgeschlossen wurden oder in Kürze anstehen, erfolgen Veröffentlichungen in lokalen Tageszeitungen, Amtsblättern sowie weiteren ausgewählten Printmedien. Hierdurch wird ein breites Publikum im Landkreis Darmstadt-Dieburg erreicht.

In Zeiten der Digitalisierung sind jedoch nicht nur Print-, sondern auch neue Medien bei der Verbreitung von Informationen von herausragender Bedeutung. Um auch jüngere Generationen für die Themen Klimaschutz und Energiewende zu begeistern, sollen daher auch das Internet und soziale Netzwerke genutzt werden. Alle Aktivitäten rund um das Klimaschutzteilkonzept werden auf der Homepage des Landkreises Darmstadt-Dieburg veröffentlicht. Hierzu wird unter der Rubrik „Bauen und Umwelt“ in der Kategorie „Klima und Energie“ ein neuer Themenpunkt „Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien“ eröffnet, worüber alle relevanten Informationen auffindbar sein werden. Dazu zählen geplante, aktuell laufende und bereits abgeschlossene Maßnahmen sowie Flyer und Informationsmaterial rund um das Thema Erneuerbare Energien. Auch auf zukünftige Termine und Veranstaltungen wird über die Landkreis-Homepage hingewiesen.

Ergänzend dazu berichten die Landkreismunicipalitäten über ihre eigenen sowie die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises auf ihren kommunalen Websites. Ein erster Schritt ist in diesem Zusammenhang die Veröffentlichung des Online-Potenzialrechners ErneuerbarKomm! über die Homepages der Gemeinden, sodass die Bürger selbst die individuellen Flächenpotenziale ihrer Gemeinde abrufen und Szenarien erstellen können. Sämtliche Maßnahmen oder Veranstaltungen, die in den kreisangehörigen Gemeinden durchgeführt wurden oder geplant sind, werden im Rahmen der entsprechenden kommunalen Webauftritte publiziert.

Neben den Homepages des Landkreises und der Gemeinden dient das soziale Netzwerk Facebook als Informationslieferant für die jüngere Generation. Der Landkreis besitzt bereits ein eigenes Facebook-Profil. Dieses Profil kann zukünftig gezielt zur Streuung klimarelevanter Informationen genutzt werden. Sobald neue Informationen auf der Landkreis-Homepage veröffentlicht werden, kann über Facebook darauf aufmerksam gemacht und gezielt darauf verlinkt werden.



Funk und Fernsehen

Bei größeren Events und Veranstaltungen ist geplant, lokale Radioanstalten und regionale Fernsehsender (z. B. Hessischer Rundfunk oder Rhein-Main TV) für eine Berichterstattung zu mobilisieren. Hierdurch kann eine große Reichweite in der Bekanntmachung geplanter und durchgeführter Aktivitäten erzielt werden.

Auch die Entwicklung eines Imagefilmes „Klimaschutz im Landkreis Darmstadt-Dieburg“ ist denkbar. Der Film sollte sämtliche Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigen und könnte auf der Homepage des Landkreises und der Gemeinden, aber auch auf Messen, Ausstellungen, im Lokalfernsehen oder z. B. im Kino gezeigt werden.

Flyer und Broschüren

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit sollen themenbezogene Flyer, Infohefte und Broschüren (z. B. „Was ist eine Bürgerenergiegenossenschaft“ oder „Energiesparbüchle“) sowie allgemeines Informationsmaterial zum Thema Erneuerbare Energien, Klimaschutz und Energiewende entwickelt und bereitgestellt werden. Die Flyer und Informationen liegen bei den Kreis- und Gemeindeverwaltungen sowie bei Veranstaltungen aus und stehen auf den Homepages des Landkreises Darmstadt-Dieburg und der Gemeinden zum Download zur Verfügung.

Veranstaltungen und Events

Zusätzlich zu den Veröffentlichungen im Internet und den Printmedien sollen in regelmäßigen Abständen Informationsveranstaltungen, Ausstellungen, Workshops, Fachvorträge und Seminare zu den Themen erneuerbare Energien, Klimaschutz sowie Energieeinsparung und -effizienz im Landkreis Darmstadt-Dieburg angeboten werden. Dabei ist geplant, die Veranstaltungen breit im gesamten Landkreisgebiet zu streuen und in verschiedenen größeren und kleineren Gemeinden durchzuführen. Zielsetzung ist eine maximale Identifikation aller Gemeinden und Bevölkerungsgruppen mit dem Klimaschutzteilkonzept ‚Erneuerbare Energien‘.

Konkret vorgesehen ist unter anderem ein alle zwei Jahre stattfindender „Klimaschutztag des Landkreises Darmstadt-Dieburg“. Im Rahmen dieser Veranstaltung wird ein Rückblick auf bereits durchgeführte Maßnahmen und die bisher erreichte CO₂-Reduktion gegeben. Außerdem wird erläutert, welche Maßnahmen sich derzeit in der Umsetzungsphase befinden und welche Projekte für die Zukunft geplant sind. Durch die Mitwirkung von Akteuren und Öffentlichkeit am Klimaschutztag können weitere Maßnahmenvorschläge diskutiert und in den bereits bestehenden Maßnahmenkatalog aufgenommen werden.

Da die Folgen des Klimawandels und die Notwendigkeit der Energiewende vor allem nachfolgende Generationen betreffen, sollte bereits bei den Kleinsten mit entsprechender Aufklärungsarbeit begonnen werden. Wenn die junge Generation mit einem entsprechenden Selbstverständnis gegenüber den erneuerbaren Energien heranwächst, gelingt die Energiewende langfristig sehr viel leichter. Aus diesem Grund ist geplant, dass auch Bildungseinrichtungen wie Schulen und Kindergärten die Themen erneuerbare Energien, Klimaschutz und Nachhaltigkeit aufgreifen und mit eigenen Projekten thematisieren. Der Landkreis könnte entsprechende Projekte durch Sachmittel wie Informationsmaterial, Broschüren und Flyer, aber auch durch finanzielle Mittel unterstützen.

Darüber hinaus möchten sich der Landkreis und seine Gemeinden auch bei bundes- und landesweiten Events, Aktionen und Angeboten rund um das Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien engagieren. Hierzu zählt z. B. eine Beteiligung beim Hessischen Tag der Nachhaltigkeit, der im Jahr 2016 am 22. September stattfinden wird. Auch bei anderen Mitmach-Aktionen wollen sich Landkreis und Gemeinden durch eigene Angebote einbringen und damit ihre Unterstützung der Energiewende in die Öffentlichkeit tragen.



Energiewendetag 2015, Klärke GmbH



Energiewendetag 2015, Klärle GmbH



Nachhaltigkeitstage 2015, Klärle GmbH

Ein weiteres Mittel, das sowohl Bürger als auch Gemeinden zum Nachahmen bewegen kann, ist die regelmäßige Vorstellung von Energiepionieren. Zu sämtlichen Formen der erneuerbaren Energien können Energiepioniere ihre Erfahrungen vorstellen. Die Präsentation könnte im Rahmen der geplanten Klimaschutzveranstaltungen des Landkreises, in der Lokalpresse oder dem Internet erfolgen (z.B. Kurz-Videos auf Youtube). So könnte z. B. ein leidenschaftlicher Besitzer eines Elektroautos einen Erfahrungsbericht geben und andere Bürger von dieser Mobilitätsform überzeugen. Besitzer von Kleinwindkraftanlagen könnten einen Einblick in diese bisher in Deutschland wenig bekannte regenerative Energieform geben. In diesem Zusammenhang könnte der Beweis geliefert werden, dass Kleinwindkraftanlagen, wenn sie am richtigen Standort platziert sind, wirtschaftlich betrieben werden können und somit eine sinnvolle Ergänzung zu den bereits vorhandenen Erneuerbaren-Energien-Anlagen darstellen. Die Einbringung der Energiepioniere stellt ein wichtiges Instrument in der Öffentlichkeitsarbeit dar, da diese oftmals selbst aus der Bürgerschaft kommen, über ihre eigenen Erfahrungen berichten, Widerstände brechen, Hemmnisse minimieren und andere zum Nachahmen bewegen können.

Anreizsysteme

Ein weiteres Instrument der Öffentlichkeitsarbeit ist die Durchführung von Klimaschutzwettbewerben. Hier könnte man z. B. die Gemeinden auszeichnen, die in den ersten drei Jahren nach Abschluss des Klimaschutzteilkonzeptes die größten Wachstumsraten in Bezug auf die erneuerbare Energieerzeugung erreicht haben. Auch für Privatpersonen kann durch verschiedene Anreizsysteme ein attraktives Angebot generiert werden. So könnte der Landkreis Investitionszuschüsse für die ersten 100 durch Privatpersonen errichteten Gründächer, Photovoltaik-Anlagen oder Kleinwindkraftanlagen anbieten. Durch die Anreizsysteme entsteht - analog zur Abwrackprämie im Jahr 2009 oder zur aktuellen Kaufprämie für Elektroautos - ein Wettbewerb zur Erlangung der Zuschüsse innerhalb der Bevölkerung. Ein positiver Aspekt dabei ist, dass das Bewusstsein für erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit in der Bevölkerung geschärft und die Identifikation mit der Thematik gestärkt wird.

Runder Tisch Energie

Angestrebt wird auch eine Ausweitung der Aktivitäten des bereits im Landkreis etablierten „Runden Tisches Energie“, welcher auch an der Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzteilkonzeptes mitgewirkt hat. Dieser soll sowohl bei Veranstaltungen präsent sein, (Energie-) Beratungsgespräche und Fachvorträge anbieten sowie Infostände und Ausstellungen organisieren. Im Rahmen von regelmäßigen Sitzungen des „Runden Tisches Energie“ werden die Mitglieder die Themen und Schwerpunkte der weiteren Öffentlichkeitsarbeit besprechen und die bereits durchgeführten bzw. geplanten Klimaschutzmaßnahmen des Landkreises und der Gemeinden diskutieren und auf Zielerreichung überprüfen.

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg sollte den Einsatz der hier vorgestellten Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase des Klimaschutzteilkonzeptes sinnvoll auf mehrere Jahre dosieren, um einen mittel- und langfristigen Effekt erzielen zu können. Durch einen sinnvollen Einsatz können die Maßnahmen einen wertvollen Beitrag zur Erreichung der regionalen Klimaschutzziele leisten und die Energiewende von der gesamten Gesellschaft getragen werden. Somit können die übergeordneten Ziele zur nachhaltigen Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgase im gesamten Kreisgebiet erreicht werden.

Der Online Potenzial-Rechner ErneuerbarKomm!

Ein weiteres wichtiges Instrument für die Öffentlichkeitsarbeit ist der Online-Potenzialrechner ErneuerbarKomm! (siehe auch Maßnahme A5).

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse ErneuerbarKomm! werden in Form eines Online-Potenzialrechners im Internet veröffentlicht:
www.erneuerbarkomm.de/ladadi.

Der Online-Rechner schafft Transparenz und ermöglicht Partizipation. Bürgerinnen und Bürger erhalten objektive Informationen über das

Erneuerbare-Energien-Potenzial ihrer Gemeinde. Sie können unterschiedliche Szenarien zum Ausbau der erneuerbaren Energien in ihrer Gemeinde selbst durchspielen und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit vergleichen. So kann der Online-Rechner dazu beitragen, die Diskussionen vor Ort zu moderieren, mögliche Interessenskonflikte zu versachlichen und die Akzeptanz für die nötigen Entscheidungen zu erhöhen.

Auch Vertreter aus Politik und Verwaltung können den Potenzialrechner im

Vorfeld energiepolitischer Entscheidungen nutzen. Der Online-Rechner gibt Auskunft darüber, wo die Stärken einer Gemeinde im Hinblick auf die Erzeugung regenerativen Stroms liegen und in welche Energieformen es sich lohnt, zu investieren.

Anwendungsbeispiel

Der Aufbau der Internet-Plattform ist interaktiv. Wie an einem Mischpult kann der Nutzer verschiedene Schieberegler für jede Energiequelle betätigen und z.B. einstellen:

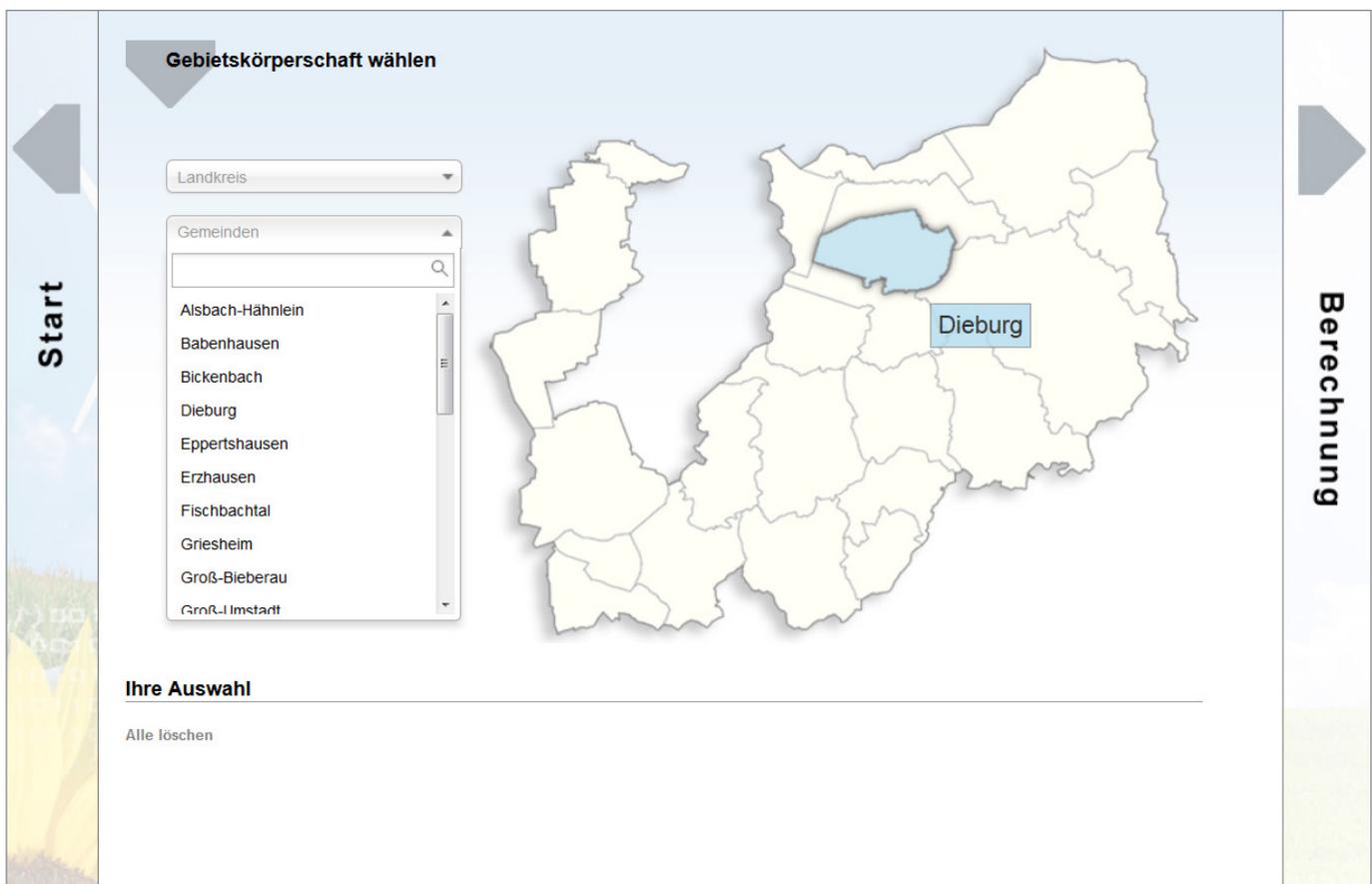


Abb. 73: Gemeindeauswahl (Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Ich nutze 30% der geeigneten Dachflächen und 5% der geeigneten Freiflächen meiner Gemeinde für Solarenergie, 20% der geeigneten Ackerflächen für Biomasseanbau und installiere 5 Windkraftanlagen.

In einem Balkendiagramm wird automatisch angezeigt:

- die Strom-/Wärmeerzeugung pro Jahr in MWh,
- das Verhältnis zum Strom-/Wärmeverbrauch der Gemeinde in Prozent,
- die CO₂-Einsparung pro Jahr in Tonnen.

Durch einem „Effizienzregler“ kann die Auswirkung einer potenziellen Strom- bzw. Wärmeeinsparung berücksichtigt werden (siehe Abb. 74).

Vergleichende Betrachtungen des Ertrags der einzelnen Energieformen sind einfach durchzuführen: Wählt der Nutzer des Online-Rechners z.B. 40% der für Solarenergie geeigneten Dachflächen, sieht er, dass damit so und so viel Prozent des Strombedarfs gedeckt werden können. Oder er sieht, dass er die Biomasse aus 200 ha Grünland verwenden müsste,

um 4.000 Bürger mit Strom zu versorgen – das Gleiche aber auch durch eine einzige Windkraftanlage an einem geeigneten Standort erreichen kann.

Zunächst wird über eine interaktive Karte die gewünschte Gemeinde ausgewählt (siehe Abb. 73). Es können auch mehrere Gemeinden oder ein ganzer Landkreis gewählt werden.

Das Balkendiagramm (siehe Abb. 74) zeigt, welcher Strom-/Wärmeertrag

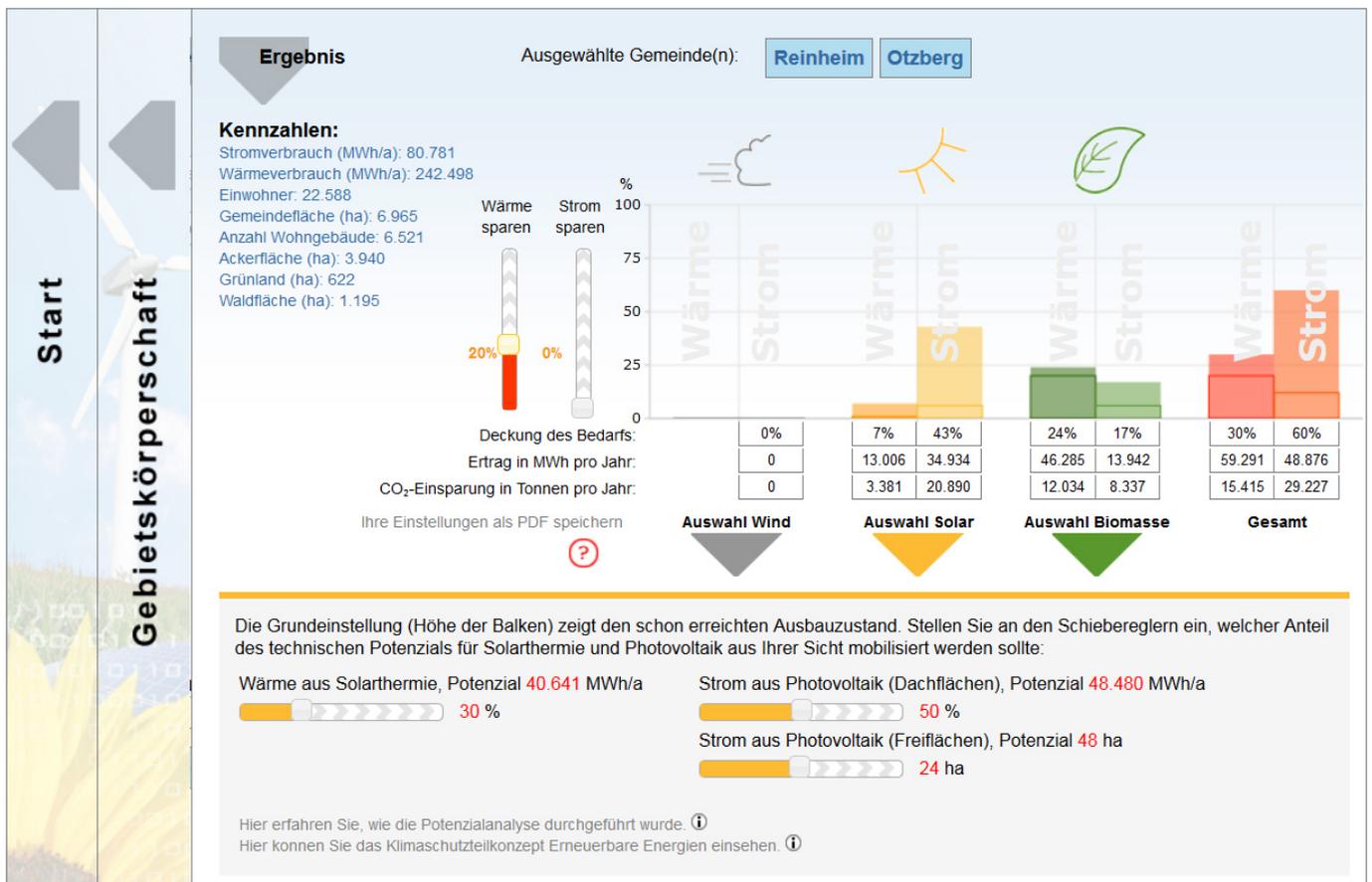


Abb. 74: Anzeige der Potenziale; Auswahl Solarenergie (Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

pro Jahr auf der Fläche der ausgewählten Gemeinde erzeugt werden kann. Dabei steht der graue Balken für Windkraft (Strom), die Gelben für Solarenergie (Strom und Wärme), die Grünen für Biomasse (Strom und Wärme). Die roten Balken am rechten Rand zeigen die Summe aus allen Energieformen (Strom und Wärme).

Die Voreinstellung des Online-Rechners zeigt den bereits realisierten Bestand an Erneuerbaren Energien, also wie viel Strom und Wärme im Landkreis Darmstadt-Dieburg heute schon erneuerbar erzeugt wird. Der Nutzer des Online-Rechners kann nun durch Klick auf die Pfeile unter den Balken die Einstellung für die jeweilige Energieart verändern und somit unterschiedlichste Szenarien erstellen.

An den Schiebereglern im unteren Seitenbereich wird eingestellt, welcher Anteil der technisch möglichen Potenzialfläche eingesetzt werden soll.

- Im Fall von Wind wird die Anzahl der Windkraftanlagen angegeben.
- Im Fall von Solarenergie gibt es separate Einstellungen für Photovoltaik und Solarthermie sowie für Dachflächen und Freiflächen (siehe Abb. 74).
- Im Fall von Biomasse können separate Einstellungen für Strom und Wärme vorgenommen werden.

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Anhang

Maßnahmengruppe A: Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit		
Maßnahme	A1 Klimaschutzmanager/in	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verankerung des Klimaschutzes im Landkreis und seinen Kommunen ■ Unterstützung von kleinen Kommunen ■ Umsetzung von Maßnahmen 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Der Klimaschutzmanager übernimmt die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von Integrierten Klimaschutzkonzepten und nachfolgenden Teilkonzepten. Klimaschutzmanager, die bei Landkreisen angestellt sind, haben die Möglichkeit, bestimmte Aufgaben für ihre kleinen und ländlichen Gemeinden als Dienstleistung zu übernehmen. Die Schaffung einer entsprechenden Stelle und die Besetzung mit einer/einem qualifizierten Mitarbeiter/in ist für den Landkreis Darmstadt-Dieburg von herausragender Bedeutung, da die Zuständigkeiten im Bereich Klimaschutz derzeit kommissarisch auf mehrere Personen und Bereiche verteilt sind.</p> <p>Mögliche Aufgaben für den Klimaschutzmanager:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Themenbezogene Beratungsleistungen ■ Organisation zentraler Schulungsangebote ■ Aufbau eines interkommunalen Netzwerks zum Erfahrungsaustausch zwischen den Klimaschutzakteuren der Gemeinden ■ Ggf.. Hilfe beim Aufbau des Energiemanagements in den Kommunen ■ Koordinierung der Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten ■ Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz ■ Durchführung des Klimaschutz-Controllings ■ Bekanntmachung des Potenzialrechners „ErneuerbarKomm!“ ■ Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung von Maßnahmen ■ Untersuchung von Finanzierungsmöglichkeiten 	
Zielgruppe	Landkreis, Kommunen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen
	Umsetzung	Landkreis, Kommunen
	Mitwirkung	
Erwartete Kosten	Personalkosten: ca. 200.000 € über 3 Jahre Sachkosten: ca. 10.000 € über 3 Jahre	
Fördermöglichkeiten	Die Stelle des Klimaschutzmanagers wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit derzeit mit bis zu 65% gefördert.	
Umsetzungszeitraum	Mittelfristig; zunächst auf 3 Jahre befristet	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber sehr wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden.
Querbezug zu	A2, A3, A4, A5, A6, B1, B3, B5, B9, C1, C2, C4; KSTK Wärme: Maßnahme UM2; IKSK Groß-Umstadt: Maßnahme UM2	

Maßnahmengruppe A: Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit		
Maßnahme	A2 Aufbau eines Netzwerks zum Klimaschutz	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austausch von Informationen, Erfahrungen und Konzepten ■ Schaffung und Nutzung von Synergien ■ Gesteigerte und weiterreichende Wirkungen der Klimaschutzarbeit ■ Stärkung der lokalen und regionalen Identität 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Als zentrales Kommunikationsinstrument und zur Vernetzung aller Klimaschutzaktivitäten sollte ein aktives Akteursnetzwerk aufgebaut werden. Die Klimaschutzverantwortlichen in den Verwaltungen des Landkreises und der Gemeinden strukturieren ihre Zusammenarbeit miteinander, mit Zuständigen anderer Sachgebiete und mit den weiteren lokalen Akteuren. Ein Turnus für Besprechungen und ein kontinuierliches Fortbildungsangebot werden vereinbart. So wird ein interkommunales Netzwerk aufgebaut, das Kontakte außerhalb des Landkreises einschließt und eine breite Basis für Klimaschutzstrategien und die Durchführung von Maßnahmen bietet.</p> <p>Die Ergebnisse des Potenzialrechners „ErneuerbarKomm!“ werden als objektive Diskussionsgrundlage genutzt und dienen den Akteuren als Entscheidungshilfe, wenn es um den zukünftigen Einsatz Erneuerbarer Energien geht. Im Rahmen regelmäßiger Kommunikationstreffen und Informationsrunden erhalten die Akteure zudem einen Überblick über die verschiedenen Einzelinitiativen und Maßnahmen. Idealerweise werden schließlich Maßnahmen aus dem Netzwerk heraus angestoßen. Die Partner schlagen Projekte vor und entwickeln sie gemeinsam.</p> <p>Der Klimaschutzmanager koordiniert die Netzwerkarbeit, lädt zu den Treffen ein und richtet gegebenenfalls Fachgruppen zu Spezialthemen ein, z.B. Standorte für Freiflächen-PV-Anlagen oder Bürger-Energiegenossenschaften.</p> <p>Das Netzwerk kann auf dem existierenden „Runden Tisch Energie“ aufsetzen und dessen Aktivitäten weiterentwickeln und verstetigen.</p>	
Zielgruppe	Klimaschutzverantwortliche in den kommunalen Verwaltungen	
Akteure	Initiierung	Landkreis
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in
	Mitwirkung	
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanager Sachkosten: ca. 10.000 € / Jahr für externe Referenten, Fortbildungen, Workshops	
Fördermöglichkeiten	Indirekt, da Umsetzung durch den Klimaschutzmanager	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber sehr wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden.
Querbezug zu	A1, A5, A6; KSTK Wärme: Maßnahme UM5	

Maßnahmengruppe A: Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit		
Maßnahme	A3 Imagekampagne „Energiewende“ zur Reduzierung von Widerständen bei und Konflikten mit Bürgerinnen und Bürgern	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufklärung / Abbau von Vorurteilen ■ Schaffung einer positiven Stimmung ■ Gesellschaftliche Rückendeckung für die Erneuerbaren Energien 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Angesichts des Klimawandels sowie der endlichen fossilen Ressourcen ist die Energiewende alternativlos. Sie ist jedoch auch mit gesellschaftlichem Wandel und wirtschaftlichen Konflikten verbunden. Hier ist Aufklärung, Motivation und Hilfestellung gefragt, um die Bereitschaft der Gesellschaft für die anstehenden Umbrüche zu schaffen bzw. zu erweitern und zu festigen. Eine Imagekampagne muss sich mit allen Konfliktfragen beschäftigen und den Menschen glaubhafte und nachvollziehbare Antworten geben. Für eine regionale Kampagne sollte ein Detailkonzept erarbeitet und regionale Akteure für die Umsetzung gewonnen werden.</p> <p>Folgende Instrumente können im Rahmen der Imagekampagne eingesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Werbung, Webauftritt, Publikationen, Pressearbeit; ■ Veranstaltungsreihen mit Fachinformationen zu ausgewählten bürgernahen Themen rund um die Energiewende, „Aufklärungsfilme“; ■ Dialogangebote, z.B. über soziale Medien wie Facebook, eine Hotline, Kreativwettbewerbe, Kunstausstellungen oder andere Events, bei denen Bedenken thematisiert werden können; ■ Eine ‚Themenroute‘ zu ausgewählten Themen wie Windenergie oder Solarenergie. So können interessierte Bürgerinnen und Bürger sich direkt vor Ort informieren und einen Blick hinter die Kulissen werfen. Eine Themenroute kann auch in Kooperation mit den Akteuren aus Tourismus und Naherholung entwickelt werden. 	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Akteure	Initiierung	Landkreis
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Verantwortliche für Energie und Klima in den kommunalen Verwaltungen
	Mitwirkung	Regionale Medien, Energieberater, Akteure, Projektierer, Bürgergenossenschaften, Tourismusverbände
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanager/in Sachkosten: Werbekampagnen ca. 5.000 € / Kampagne; Imagefilm ca. 5.000 €; Homepage ca. 2.000 € / Jahr; Referentenhonorare; Filmlizenz für „Power to Change“	
Fördermöglichkeiten	Möglichkeiten des Sponsoring, z.B. durch Banken, Sparkassen, Stadtwerke, Energieversorger, örtliches Handwerk	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber durch ihren Beitrag zur Bewusstseinsbildung sehr wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden.
Querbezug zu	A1, A2, A5	

Maßnahmengruppe A: Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit		
Maßnahme	A4 Informationen zum Einsatz Erneuerbarer Energien im Rahmen von Energieberatungen für Haushalte, private Hausbesitzer und Unternehmen	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Motivation von Bürgern und Unternehmen zu mehr Eigenengagement hinsichtlich Erneuerbarer Energien ■ Erhöhung der Investitionen in Erneuerbare-Energien-Anlagen ■ Verbesserung der Energie- und CO₂-Bilanz von Gebäuden 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Im Rahmen des Energieberatungsangebots für Haushalte, Hauseigentümer und Unternehmen sollen Solarthermie und Photovoltaik, Kleinwindkraft und oberflächennahe Geothermie in das Portfolio der Energieberatung aufgenommen werden. Best-Practice-Beispiele und Erfahrungen werden gesammelt und bereitgestellt, darunter auch Modellprojekte mit Vorbildfunktion, z.B. im Bereich öffentliche Gebäude.</p> <p>Bestandteil der Energieberatung sind Informationen zum Kauf bzw. Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen an Gebäuden und auf privaten Grundstücken. Was bringen diese konkret in ökonomischer und ökologischer Hinsicht? Gerade im Hinblick auf die sinkenden Einspeisevergütungen bei Photovoltaik-Anlagen auf Dächern gewinnt das Thema „Eigenverbrauch“ zunehmend an Bedeutung.</p> <p>Das Beratungsangebot sollte auch unabhängig über Förderprogramme und Finanzierungsinstrumente informieren, über fachkundige ortsansässige Handwerker und Dienstleister sowie über das Solar-Kataster Hessen. Unter www.solarkataster.hessen.de kann sich jeder Immobilienbesitzer kostenlos über die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage auf seinem Dach und die im Hinblick auf den Eigenverbrauch günstigste Dimensionierung der Anlage informieren.</p>	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Hauseigentümer, Unternehmen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen, Energieversorger, lokales Handwerk, Vertreter von Erneuerbare-Energien-Anlagen
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Energieberater
	Mitwirkung	Architektur- und Ingenieurbüros, Effizienz:Klasse GmbH, Banken und Sparkassen
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanager; ggf.. zusätzliche Kosten für externe Energieberater	
Fördermöglichkeiten	Energieberatung der Verbraucherzentralen des BMWi; Hessische Energiespar-Aktion; Bafa (Zuschuss von 60 % der förderfähigen Beratungskosten, max. 800,- € für Ein-/Zweifamilienhäuser und 1.100,- € für Mehrfamilienhäuser mit mind. 3 Wohneinheiten)	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung weiterer Maßnahmen. Beispiel: Durch die energetische Sanierung der Heizungsanlage können in einem 4-Personen-Haushalt ca. 2 Tonnen CO ₂ im Jahr eingespart werden, bei kompletter Umstellung auf erneuerbare Energien sogar das Doppelte.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Indirekt ist damit zu rechnen, dass beim Kauf bzw. Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	A1, C2, C3; KSTK Wärme: Maßnahmen Eff2, Eff3, Eff4, AB6; IKSK Groß-Umstadt: Maßnahme Eff1	

Maßnahmengruppe A: Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit		
Maßnahme	A5 Nutzung des Potenzialrechners ErneuerbarKomm!	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundlage für politische Entscheidungen bereitstellen ■ Bürgerinnen und Bürger informieren und beteiligen ■ Diskussionen versachlichen ■ Abwägungsprozesse erleichtern 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzteilkonzeptes wurde der Online-Potenzialrechner für Erneuerbare Energien „ErneuerbarKomm!“ erstellt. Damit liegt für den Landkreis Darmstadt-Dieburg und seine 23 Gemeinden ein Werkzeug vor, das es Bürgerinnen und Bürgern sowie politischen Entscheidungsträgern ermöglicht, sich objektiv über das Erneuerbare-Energien-Potenzial ihrer Gemeinde oder ihres Landkreises zu informieren.</p> <p>„ErneuerbarKomm!“ zeigt die Ergebnisse einer GIS-gestützten, flächenbasierten Potenzialanalyse zur Energieerzeugung aus Wind, Sonne und Biomasse, flächenscharf für jede einzelne Gemeinde. Der interaktive Online-Potenzialrechner kann dazu beitragen, die Diskussionen vor Ort zu moderieren, mögliche Interessenskonflikte zu versachlichen und die Akzeptanz für die nötigen Entscheidungen zu erhöhen.</p> <p>Damit das Online-Tool von Entscheidungsträgern, Energieberatern, Verwaltungsangestellten und interessierten Bürgern genutzt werden kann, sollte es entsprechend bekannt gemacht werden.</p> <p>Mögliche öffentlichkeitswirksame Aktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pressemitteilung und öffentliche Veranstaltung zur Freischaltung des Online-Potenzialrechners „ErneuerbarKomm!“ ■ Info-Flyer / Postkarten ■ Vorstellung in den politischen Gremien ■ Vorstellung in Schulen und anderen Bildungseinrichtungen ■ Verlinkung von Homepages der Gemeinden 	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, politische Entscheidungsträger, Energieberater, Verantwortliche für Energie und Klima in den kommunalen Verwaltungen	
Akteure	Initiierung	Landkreis
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in
	Mitwirkung	Regionale Medien, Energieberater, Klimaschutzakteure
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanager; Sachkosten: laufende Kosten Online-Rechner ca. 500 € / Jahr, Druckkosten ca. 300 € / Flyer-Aktion	
Fördermöglichkeiten	Möglichkeiten des Sponsoring, z.B. durch Banken, Sparkassen, Stadtwerke, Energieversorger	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort (mit Freischaltung des Online-Rechners); mittelfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber durch ihren Beitrag zur Bewusstseinsbildung sehr wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden.
Querbezug zu	A1, A2, A3, A4	

Maßnahmengruppe A: Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit		
Maßnahme	A6 Stärkung von Bürgerbeteiligung bei Erneuerbare-Energien-Anlagen	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung der Akzeptanz von Erneuerbare-Energien-Anlagen ■ Vermehrte Investitionen in Erneuerbare-Energien-Anlagen ■ Erhöhung der regionalen Wertschöpfung 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Durch Beteiligungsmodelle können Bürgerinnen und Bürger bei Planung, Finanzierung, Bau und Betrieb von Anlagen eingebunden werden. Der Vorteil von Bürger-Energieanlagen liegt in der höheren Akzeptanz aufgrund des Mitspracherechts und der finanziellen Beteiligung.</p> <p>Darüber hinaus bestehen erhebliche Vorteile für die regionale Wert-schöpfung. Regionale Bau- und Projektierungsfirmen profitieren in hohem Maße. Sofern der Sitz der Unternehmen die Standortgemeinde ist, erhöhen sich auch die Steuereinnahmen. Vor Ort entstehen neue handwerkliche Betriebe für Service und Wartung.</p> <p>Die Gebietskörperschaften können die Verbreitung von Beteiligungs-modellen fördern, indem sie kommunale und kreiseigene Dächer an Bürgergenossenschaften verpachten, mögliche Investitionswillige direkt ansprechen und moderierend eingreifen oder steuern. Vorhandene Bürgerinitiativen können eingebunden bzw. bestehende Genossenschaften genutzt werden. Die Neugründung einer Genossenschaft ist aufwändig und lohnt sich beispielsweise für einzelne Photovoltaik-Anlagen nur bedingt. Hier erscheint die Vernetzung mit bzw. der Anschluss an schon existierende Genossenschaften sinnvoll.</p>	
Zielgruppe	Investitionswillige Bürgerinnen und Bürger, regionale Unternehmen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Verantwortliche für Energie und Klima in den kommunalen Verwaltungen
	Mitwirkung	Energieberater, existierende Energiegenossenschaften, Bürgerinitiativen, Banken und Sparkassen
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten für Klimaschutzmanager und Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung weiterer Maßnahmen. Beispiel: Durch den Bau einer Freiflächen-PV-Anlage auf einer Fläche von 2 Hektar (durch die Aufständigung der Module ergibt sich eine Modulfläche von 6.666 m ²) können 460 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Indirekt ist damit zu rechnen, dass beim Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	A1, B2, B4; KSTK Wärme: Maßnahme UM4; IKSK Groß-Umstadt: Maßnahme EE1; IKSK Stadt Dieburg: Maßnahme 40	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen		
Maßnahme	B1 Motivation und Information zum Bau von PV-Anlagen auf Dächern	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung ■ Dezentralisierung der Stromerzeugung ■ Aktivierung von Gebäudeeigentümern 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Das Potenzial zur Stromerzeugung durch Photovoltaik ist im Landkreis Darmstadt-Dieburg mit einer mittleren jährlichen Sonneneinstrahlung von ca. 1.070 kWh/m² hoch. Über das Potenzial jeder einzelnen Dachfläche gibt das hessenweite Solar-Kataster Aufschluss. Für den Landkreis Darmstadt-Dieburg lagen schon während der Bearbeitungsphase des Klimaschutzteilkonzeptes verlässliche Angaben zum Solarpotenzial der Dachflächen vor, da er als Pilotgebiet für das hessenweite Solar-Kataster diente. (Das Solar-Kataster Hessen ist seit 01.09.2016 online verfügbar unter www.solarkataster.hessen.de.) Diese Angaben sind in den Potenzialrechner „ErneuerbarKomm!“ eingeflossen.</p> <p>Das Solarkataster mit Wirtschaftlichkeitsrechner stellt ein wichtiges Werkzeug dar, um Gebäudeeigentümer systematisch über das nutzbare Potenzial ihres Daches zu informieren und die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage zu prüfen. Es soll daher möglichst öffentlichkeitswirksam bekannt gemacht werden, z.B. über entsprechende Medienberichte, durch Hinweise im Rahmen der kommunalen Internet-Auftritte (Verlinkung von den Homepages von Kommunen und Landkreis) sowie als Bestandteil der Energieberatung.</p> <p>Das Solarkataster kann darüber hinaus von den Kommunen genutzt werden, um konkret nach großen geeigneten Dachflächen zu suchen (z.B. auch auf gewerblichen Gebäuden) und die Eigentümer gezielt anzusprechen. Oder die Kommunen können durch PV-Anlagen auf großen kommunalen Dächern mit gutem Beispiel vorangehen (s. Maßnahme C2).</p>	
Zielgruppe	Hausbesitzer, Wohnungsbaugesellschaften, Unternehmen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Verantwortliche für Energie und Klima in den kommunalen Verwaltungen
	Mitwirkung	Energieberater, Handwerksbetriebe, HWK, Architekten, Haus & Grund, Effizienz:Klasse GmbH
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten für Klimaschutzmanager und Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen	
Fördermöglichkeiten	Indirekt durch das Land Hessen, welches das Solar-Kataster kostenlos zur Verfügung stellt; Möglichkeiten des Sponsoring, z.B. durch Banken, Sparkassen, Stadtwerke, Energieversorger	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, mittelfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung weiterer Maßnahmen. Beispiel: Durch den Bau einer PV-Anlage mit einer Modulfläche von 30 m ² auf einem geeigneten Dach können mehr als 2 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Indirekt ist damit zu rechnen, dass beim Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt. Eine fertig installierte PV-Anlage kostet derzeit (Stand 2016) ca. 1.500-1.700 € pro Kilowattpeak.
Querbezug zu	A1, A4, A5, C2; IKSK Stadt Dieburg: Maßnahme 41	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen

Maßnahme	B2 Prüfung der Umsetzbarkeit von Freiflächen-PV-Anlagen	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung ■ Dezentralisierung der Stromerzeugung ■ Aktivierung von Grundstückseigentümern 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Im Rahmen der flächenbasierten Potenzialanalyse für Erneuerbare Energien „ErneuerbarKomm!“ wurden geeignete Flächen für die Aufstellung von Freiflächen-PV-Anlagen im Landkreis Darmstadt-Dieburg ermittelt.</p> <p>Zu den nach § 51 Absatz 1, Satz 3 EEG (Stand 2014) geförderten Flächen gehören die Randstreifen von Autobahnen und Schienenwegen (110m beidseitig), bereits versiegelte Flächen und Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung. Seit dem 01. September 2015 ist eine finanzielle Förderung von Strom aus neu in Betrieb genommenen Freiflächenanlagen über eine erfolgreiche Teilnahme an entsprechenden Auktionen möglich. Durch die Lage der Bundesautobahnen A5 und A67 sowie die gut ausgebaute Schieneninfrastruktur verfügen die meisten Gemeinden im Landkreis Darmstadt-Dieburg über entsprechende Potenzialflächen, allen voran Babenhäusen mit 168 ha, Groß-Umstadt mit 160 ha und Weiterstadt mit 103 ha.</p> <p>Kreisweit wurden Potenzialflächen im Umfang von fast 1.000 ha identifiziert, alle außerhalb von Schutzgebieten und mit einer Mindestgröße von 1 ha. Die konkrete Realisierbarkeit dieser Flächen soll nun durch technische Gutachten geprüft werden. Zu berücksichtigen sind dabei auch die Eigentumsverhältnisse sowie Möglichkeiten der Finanzierung und Trägerschaft.</p> <p>Auch ohne EEG-Einspeisevergütung können Anlagen wirtschaftlich betrieben werden, wenn der Strom in der Nähe abgenommen wird, z.B. durch einen öffentlichen Gebäudekomplex oder ein kleines Gewerbegebiet. Das Solar-Kataster Hessen stellt auch Informationen über die Eignung von Freiflächen zur Verfügung. (www.solarkataster.hessen.de)</p>	
Zielgruppe	Projektierer, Bürgerinnen und Bürger, Energiegenossenschaften	
Akteure	Initiierung	Kommunen
	Umsetzung	Kommunen, Projektierer, Energiegenossenschaften
	Mitwirkung	Externe Dienstleister, Planungsbüros, Handwerksbetriebe
Erwartete Kosten	Für technische Gutachten ca. 5.000-10.000 € pro Kommune	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, mittelfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung weiterer Maßnahmen. Beispiel: Durch den Bau einer Freiflächen-PV-Anlage auf einer Fläche von 2 Hektar (durch die Aufständigung der Module ergibt sich eine Modulfläche von 6.666 m ²) können 460 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Indirekt ist damit zu rechnen, dass beim Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	A5, A6; IKS Stadt Dieburg: Maßnahme 40	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen		
Maßnahme	B3 Motivation und Information zum Bau von Solarthermie-Anlagen	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung ■ Vermehrter Einsatz von Erneuerbaren Energien in Wärmenetzen ■ Aktivierung von Gebäudeeigentümern 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Das Solarkataster Hessen, welches ab Sommer 2016 online bereit steht, gibt neben der PV-Eignung auch Auskunft über die solarthermische Eignung eines jeden Daches sowie die Wirtschaftlichkeit einer potenziellen Anlage.</p> <p>Besonders wirtschaftlich können Solarthermieanlagen dort betrieben werden, wo kontinuierlich eine bestimmte Wärmemenge abgenommen wird, z.B. in Hallen- und Freibädern, Krankenhäusern oder Seniorenheimen. Auch für den privaten Immobilienbesitzer sind Solarthermieanlagen besonders attraktiv, wenn sich beispielsweise mehrere Haushalte (z.B. in einem Reihnhaus) zusammenschließen und gemeinsam eine große Anlage betreiben. Neben der öffentlichkeitswirksamen Bekanntmachung des Solarkatasters zur Information und Motivation der privaten Hausbesitzer (s. Maßnahme B1) können Landkreis und Kommunen mit Hilfe des Solarkatasters ermitteln, wo die größten Potenziale zur solaren Wärmeerzeugung liegen, und Eigentümer gezielt ansprechen bzw. eine entsprechende Aufrüstung öffentlicher Liegenschaften vorantreiben.</p> <p>Im Rahmen der solarthermischen Nahwärmeversorgung können Solarthermieanlagen zudem zur Bedarfsdeckung in Wärmenetzen genutzt werden (s. Maßnahme B6). Die Kommunen können den Ausbau der Solarthermie auch direkt durch eigene Förderprogramme unterstützen. (Die Stadt Groß-Umstadt hat beispielsweise in der Vergangenheit 15.000 € jährlich zur Förderung der Solarthermie bereitgestellt.)</p>	
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Unternehmen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Verantwortliche für Energie und Klima in den kommunalen Verwaltungen
	Mitwirkung	Energieberater, Handwerksbetriebe, HWK, Architekten, Haus & Grund, Effizienz:Klasse GmbH
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanager/in	
Fördermöglichkeiten	Indirekt durch das Land Hessen, welches das Solar-Kataster kostenlos zur Verfügung stellt; Möglichkeiten des Sponsoring, z.B. durch Banken, Sparkassen, Stadtwerke, Energieversorger BAFA Basisförderung für Anlagen auf Wohngebäuden (bis 40 m ² Kollektorfläche); BAFA Innovationsförderung für große Anlagen auf Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden (bis 100 m ² Kollektorfläche); kommunale Förderprogramme	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, mittelfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung weiterer Maßnahmen. Beispiel: Durch den Bau einer Solarthermie-Anlage für Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung in einem 4-Personen-Haushalt können über 800 CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Indirekt ist damit zu rechnen, dass beim Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	A1, A4, B1, B6, C3; KSTK Wärme: Maßnahme EE1, IKSK Stadt Dieburg: Maßnahme 40; IKSK Groß-Umstadt: Maßnahme EE6	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen

Maßnahme	B4 Konzepte für Windparks in den zukünftig regionalplanerisch gesicherten Vorranggebieten	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung ■ Dezentralisierung der Stromversorgung ■ Maximierung des Stromertrags ■ Konfliktvermeidung 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Im Rahmen der Potenzialanalyse für Erneuerbare Energien „ErneuerbarKomm!“ wurden nach Abstimmung mit dem Auftraggeber und den Akteuren jene Flächen als Potenzialflächen für Windenergie angenommen, die als Vorranggebiete Eingang in den Entwurf des Sachlichen Teilplans Erneuerbare Energien 2013 (Regionalplan Südhessen) gefunden haben. Auf den insgesamt ca. 1.000 ha Vorrangflächen wären theoretisch ca. 80 Windkraftanlagen möglich. (Tatsächlich gibt es dort heute 6 Windkraftanlagen, 3 weitere befinden sich im Genehmigungsverfahren.)</p> <p>Die Flächen liegen auf dem Gebiet von Groß-Umstadt, Schaafheim, Roßdorf, Ober-Ramstadt, Otzberg, Reinheim und Groß-Bieberau. Die Potenzialflächen der drei letztgenannten Kommunen wären gegebenenfalls als interkommunaler Windpark zu entwickeln. Für die Potenzialflächen sollen Gutachten und Aufstellungskonzepte erstellt werden, welche eine maximale energetische Ausnutzung der Flächen gewährleisten, also eine sinnvolle Aufstellung der Anlagen zueinander, die „Wind-Klau“ vermeidet. Um bestimmte Vorgaben (Standort, Höhe etc.) verbindlich festzusetzen, kann die Aufstellung eines Bebauungsplans sinnvoll sein. Siehe hierzu auch DVW-Merkblatt 6-2014 „Bebauungsplanung für Windkraftanlagen“.</p> <p>Mögliche Investoren und Projektierer können von den Kommunen aktiv angesprochen werden. Von besonderer Bedeutung sind eine transparente Öffentlichkeitsarbeit und die fortlaufende Information der Bevölkerung. Über Beteiligungen an den Anlagen können Bürger direkt profitieren.</p>	
Zielgruppe	Kommunen, Projektierer, Investoren, Stadtwerke, Energieversorger	
Akteure	Initiierung	Kommunen, Projektierer
	Umsetzung	Kommunen, Projektierer
	Mitwirkung	Externe Dienstleister, Planungsbüros, Bürgerinnen und Bürger, Energiegenossenschaften
Erwartete Kosten	Aufstellungskonzept pro Fläche: ca. 5.000 – 15.000 €; Bebauungsplan für einen Windpark: ca. 20.000 – 30.000 €	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Über Bebauungsplan ab sofort, kurz- bis langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Pro Windkraftanlage werden bei einem Stromertrag von 5.000 MWh/a fast 3.000 Tonnen CO ₂ jährlich eingespart.
	Reg. Wertschöpfung	Bei einer Investition von 1,5 Mio € pro MW Nennleistung bleiben für eine 2,5 MW-Anlage mit 5% der Gesamtinvestition mindestens 200.000 € in der Region.
Querbezug zu	A3, A5, A6; IKS Groß-Umstadt: Maßnahme EE3	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen		
Maßnahme	B5 Erhöhung des KWK-Anteils bei bestehenden Biomasse- und Biogasanlagen	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung der Energieeffizienz ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung ■ Dezentralisierung der Wärmeversorgung 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Im Landkreis Darmstadt-Dieburg wird in 10 Biomasse- und Biogasanlagen Strom erzeugt, der ins öffentliche Netz eingespeist wird. Die Anlagen in Babenhausen, Griesheim, Groß-Zimmern, Otzberg, Pfungstadt, Roßdorf und Seeheim-Jugenheim werden überwiegend von Landwirten betrieben. Die Biogasanlage in Groß-Zimmern produziert neben Strom jährlich auch ca. 3.400 MWh thermische Energie, die für Trocknungsprozesse eingesetzt wird. Mit der extern nutzbaren Wärmemenge der Anlage in Griesheim werden Gebäude und Stallungen der beteiligten Landwirte beheizt.</p> <p>Für die anderen Anlagen mit einer Gesamtleistung von 1.800 kW liegen keine Angaben über die Wärmenutzung vor. Die bei der Strom-erzeugung abfallende Wärme ist vielseitig einsetzbar. Sie kann zur Beheizung benachbarter Gebäude, für Trocknungsprozesse (z.B. Holz-hackschnitzel) oder zur Kühlung genutzt werden.</p> <p>Vor allem bei älteren Anlagen, die nicht vom KWK-Bonus profitieren, bleibt die Wärme oftmals ungenutzt. Diese Anlagen gilt es zu lokalisieren und die Betreiber entsprechend zu beraten. Es werden Handlungsempfehlungen gegeben, welche Umbaumaßnahmen möglich sind, um die Wärme optimal zu nutzen und wie diese möglichst ganzjährig einer Verwendung zugeführt werden kann.</p>	
Zielgruppe	Landwirte, Betreiber von Biomasse- und Biogasanlagen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen, Energieversorger
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Verantwortliche für Energie und Klima in den kommunalen Verwaltungen
	Mitwirkung	Energieberater, Handwerksbetriebe, externe Dienstleister, Planungsbüros
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten für Klimaschutzmanager/in und kommunale Mitarbeiter	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, kurzfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Beispiel: Wenn die Abwärme aller existierenden Biomasse- und Biogasanlagen optimal genutzt würde, könnten dadurch ca. 3.660 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Wenn die Maßnahme zum Umbau von Anlagen führt, kann das lokale Handwerk profitieren. Es ist damit zu rechnen, dass ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	A1, A4, B6	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen		
Maßnahme	B6 Vermehrter Einsatz von Erneuerbaren Energien in BHKWs und Nahwärmenetzen	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung ■ Dezentralisierung der Wärmeversorgung ■ Schaffung eines Planungsinstruments für strategische Entscheidungen 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>1. Bestehende BHKWs und Nahwärmenetze Um den Anteil Erneuerbarer Energien im Bereich der Wärmeversorgung zu steigern, soll geprüft werden, ob bestehende BHKWs auf erneuerbare Brennstoffe (z.B. Holz, Pellets, Hackschnitzel, Biogas) umgestellt werden können und ob eine Kombination mit solar- oder geothermisch erzeugter Wärme sinnvoll ist. Vor allem kleinere Netze lassen sich relativ einfach und kostengünstig auf eine Versorgung mit Erneuerbaren Energien umstellen.</p> <p>2. Neue BHKWs und Nahwärmenetze im Gebäudebestand Um zu wissen, an welchen Standorten durch Erneuerbare Energien gespeiste Nahwärmenetze sinnvoll in den Gebäudebestand zu integrieren sind, wird der Aufbau eines interaktiven Wärmekatasters empfohlen. Ein Wärmekataster gibt Aufschluss darüber, wo wieviel Wärme verbraucht wird und wo dezentrale Kraftwerke anzusiedeln wären. Diese Standorte sollen in einem zweiten Schritt daraufhin untersucht werden, ob sie sich für den Einsatz von Erneuerbaren Energien eignen. Dabei ist auch die Eignung für solar- oder geothermische Anlagen zu prüfen.</p> <p>3. Neubaugebiete Bei Neubaugebieten soll der Einsatz einer dezentralen erneuerbaren Wärmeversorgung generell Vorrang haben. Die Kommunen können im Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen treffen.</p>	
Zielgruppe	Kommunen, Betreiber von BHKWs und Nahwärmenetzen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen, Energieversorger
	Umsetzung	Kommunen, Betreiber von BHKWs und Nahwärmenetzen
	Mitwirkung	Energieberater, Planungsbüros, externe Dienstleister
Erwartete Kosten	Durch den Einsatz von Erneuerbaren Energien entstehen keine Mehrkosten im Vergleich zu fossilen Energieträgern.	
Fördermöglichkeiten	KfW-Programm Erneuerbare Energien - „Standard“; KfW - Energieeffizient Sanieren – Zuschuss (z.B. für automatisch beschickte Zentralheizungen, die ausschließlich mit erneuerbaren Energien - Pellet, Hackschnitzel, Scheitholz - betrieben werden).	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Beispiel: Wenn 100 Haushalte an ein mit erneuerbaren Energien betriebenes Nahwärmenetz angeschlossen werden, können dadurch 390 Tonnen CO ₂ im Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Das regionale Handwerk profitiert vom Um- und Neubau von Anlagen. Wenn Brennstoffe aus der Region eingesetzt werden, findet zudem eine kontinuierliche regionale Wertschöpfung statt.
Querbezug zu	B3, B9, C3; KSTK Wärme: Maßnahme UM8; IKSK Stadt Dieburg: Maßnahme 42	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen		
Maßnahme	B7 Abwasserwärmenutzung in der Gemeinde Mühlthal	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung ■ Einsparung von Energiekosten ■ Mit kommunalen Projekten Vorbild sein 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>In der Gemeinde Mühlthal gibt es schon erste gute Erfahrungen mit der Abwasserwärmenutzung. Beim Neubau eines privaten Ingenieurbüros wurde diese erfolgreich eingesetzt. Ein benachbartes kleines Neubau-gebiet, welches derzeit in Planung ist, soll ebenfalls mit Abwasserwärme beheizt werden.</p> <p>a) Die Gemeinde möchte nun eine Potenzialanalyse durchführen, um zu ermitteln, in welchen Teilen Mühlthals die Nutzung der Abwasserwärme generell sinnvoll wäre.</p> <p>b) Konkret geprüft werden soll auch, ob das Rathaus/Bürgerzentrum, wo ohnehin ein Austausch der Heizungsanlage ansteht, auf eine Nutzung von Abwasserwärme umgestellt werden kann. Das Gebäude ist für eine solche Nutzung geeignet, das es mit einer Fußbodenheizung beheizt wird (geringe Vorlauftemperatur).</p>	
Zielgruppe	Gemeinde Mühlthal	
Akteure	Initiierung	Gemeinde Mühlthal
	Umsetzung	Gemeinde Mühlthal
	Mitwirkung	Energieversorger, Ingenieurbüros, externe Dienstleister
Erwartete Kosten	<p>a) Potenzialanalyse ca. 15.000 €</p> <p>b) Potenzialanalyse ca. 2.000 - 3.000 €</p>	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, kurz- bis mittelfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Beispiel: Wenn der Wärmebedarf des Bürgerzentrums zur Hälfte durch die Nutzung von Abwasserwärme gedeckt werden würde, könnten 46 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Indirekt ist damit zu rechnen, dass beim Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	C3; KSTK Wärme EE2; IKSK Stadt Dieburg: Maßnahme 45	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen		
Maßnahme	B8 Motivation und Information zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung bzw. an der Kühlung ■ Aktivierung von Gebäudeeigentümern und Investoren 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Der große Vorteil der Geothermie ist die meteorologische Unabhängigkeit. Die Erdwärme ist konstant vorhanden, ab 5 m Tiefe gibt es keine witterungsbedingten Temperaturveränderungen mehr.</p> <p>Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die partikulare, gebäudebezogene Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Heizsysteme) geeignet. Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder Wärmepumpen finden im Rahmen von Neubau und Totalsanierung bereits breiten Einsatz. Das Temperaturniveau der Erde in bis zu 200m Tiefe wird so erhöht, dass es für Heizzwecke oder auch zur Kühlung genutzt werden kann.</p> <p>Im Rahmen von Bauleitplanungsprozessen und begleitend zu Bauanträgen sollen Bauherren, Investoren und Projektentwickler gezielt auf die Möglichkeiten zur Nutzung oberflächennaher Geothermie hingewiesen werden. Die Mitarbeiter der Genehmigungsbehörden sind entsprechend zu schulen und mit Informationsmaterial auszustatten (z.B. „Erdwärme Tipps für Hausbesitzer und Bauherren“, erhältlich beim Bundesverband Geothermie GtV, www.geothermie.de).</p>	
Zielgruppe	Bauherren, Investoren, Gebäudeeigentümer	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen
	Umsetzung	Kommunen, Bauämter, Energieversorger
	Mitwirkung	Energieberater, Effizienz:Klasse GmbH, Handwerksbetriebe
Erwartete Kosten	Schulungen für Mitarbeiter: ca. 1.500 – 3.000 € pro Tag oder 300-600 € Teilnahmegebühr pro Mitarbeiter	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Beispiel: Beim kompletten Verzicht auf fossile Energieträger können durch die erneuerbare Wärmeversorgung eines 4-Personen-Haushaltes im Jahr ca. 4 Tonnen CO ₂ eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Wenn die Maßnahme zum Umbau von Anlagen führt, kann das lokale Handwerk profitieren. Es ist damit zu rechnen, dass ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	A4, C3, IKS Stadt Dieburg: Maßnahme 44	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen		
Maßnahme	B9 Förderung des Einsatzes der zur Verfügung stehenden Speichertechnik	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeversorgung ■ Dezentralisierung der Strom- und Wärmeversorgung ■ Erhöhung des Anteils an eigenverbrauchtem Strom ■ Steigerung der Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Energiespeicher sind ein wichtiges Thema für eine überwiegend auf Erneuerbaren Energien basierende Energieversorgung. Da Wind und Sonne nicht kontinuierlich zur Verfügung stehen, ist die Entwicklung von Speichertechnologien zum Ausgleich von Stunden- bzw. Tagesschwankungen von herausragender Bedeutung.</p> <p>Neben zentralen Speichern (z.B. Pumpspeicher, Druckluftspeicher) sind Speichermedien insbesondere für die vielen dezentralen Erzeuger von Solarstrom von Interesse, die den Anteil des selbst verbrauchten Stroms durch Speicherung erhöhen können. Zur Verfügung stehen derzeit vor allem Blei-Säure-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien, weitere werden entwickelt (z.B. Zink-Luft-Batterien). Auch das Elektro-Auto wird zukünftig als Stromspeicher eine Rolle spielen. Es wurden bereits spezielle Batteriespeicher-Systeme entwickelt, die selbst erzeugten Solarstrom für Elektro-Autos nutzbar machen. Auch solarthermische Energie (Wärme) kann durch Eisspeicher langfristig, also saisonübergreifend gespeichert werden.</p> <p>Der sich schnell verändernde Markt für Speichermedien ist für Verbraucher unübersichtlich. Im Rahmen der Energieberatung sollen daher ständig aktualisierte Informationen zur Verfügung gestellt werden, zu beziehen z.B. über den Bundesverband Energiespeicher BVES. Diese Informationen können auch über die Medien und im Rahmen von Kampagnen publik gemacht werden.</p>	
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Betreiber von Solaranlagen, Bürgerinnen und Bürger	
Akteure	Initiierung	Landkreis
	Umsetzung	Klimamanager/in, Energieberater
	Mitwirkung	Handwerksbetriebe, Effizienz:Klasse GmbH, Medien
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanager/in; Schulungen für Energieberater Sachkosten für Werbung und Kampagnen ca. 3.000 € / Jahr	
Fördermöglichkeiten	Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert den Kauf neuer Batteriespeicher für Solarstromanlagen. Die Förderung erfolgt über einen günstigen KfW-Kredit und einen Tilgungszuschuss von bis zu 660 Euro pro Kilowattpeak Leistung. (KfW-Programm 275)	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, fortlaufend	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden.
Querbezug zu	A1, A4, B1, B3, B6, C2, C3	

Maßnahmengruppe B: Handlungsfeld Erneuerbare-Energien-Potenziale und -Anlagen

Maßnahme	B10 Pilotprojekt Kleinwindkraft	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dezentrale und situationsangepasste Energiegewinnung ■ Demonstration spezifischer Windkraftlösungen ■ Innovation und Entwicklung ■ Prestige für den Standort 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Für Kleinwindenergieanlagen gibt es eine zunehmende Nachfrage. Sie können vor allem zur Stromerzeugung für den Eigenverbrauch wirtschaftlich sein. Jedoch sind bisher wenige Erfahrungen vorhanden. Verschiedene Bauarten (Horizontalrotoren, Vertikalrotoren, freistehend, auf Dächern), Wirkungsarten (Drehstromgeneratoren, Wechselstromgeneratoren), Formen (Widerstandsläufer, Auftriebsläufer, Hybridformen) und Typen sind in der Entwicklung.</p> <p>Zur Demonstration wird ein Feld mit verschiedenen bereits auf dem Markt angebotenen Anlagen eingerichtet. Es soll öffentlichkeitswirksam den Stand der Technik und mögliche spezifische Lösungen aufzeigen.</p> <p>Hersteller werden angefragt, Referenzanlagen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Die Qualität der Anlagen lässt sich anhand der CE-Kennzeichnung und der Zertifizierung nach EN/IEC 61400-2:2006 beurteilen. Eine günstige Fläche für das Demonstrationsprojekt wird durch Untersuchungen der bodennahen Windströmungsverhältnisse (z.B. nach der Methode WIND-AREA) ermittelt. Die Projektfläche sollte zugleich in der Nähe von Abnehmern des erzeugten Stroms, z.B. einem Gewerbegebiet, liegen. Eine überregionale Öffentlichkeitsarbeit soll das Projekt begleiten.</p>	
Zielgruppe	Kommunen, Energieversorger	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen, Energieversorger
	Umsetzung	Kommunen, Energieversorger
	Mitwirkung	Hersteller von Kleinwindkraftanlagen, Bundesverband Kleinwindanlagen BVKW e. V., Ingenieurbüros, externe Dienstleister
Erwartete Kosten	20.000 - 30.000 für Planung, Genehmigung, Inbetriebnahme, Grundstückserwerb oder Pacht	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Beispiel: Wenn ein Testfeld mit 30 Kleinwindkraftanlagen und einer Gesamtleistung von 300 kW in Betrieb genommen wird, können durch den Stromertrag ca. 270 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Es ist damit zu rechnen, dass ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt. Außerdem profitieren die Abnehmer des Stroms (Bürger, Gewerbebetriebe), die den Strom vor Ort verbrauchen.
Querbezug zu	A3, A4, C3	

Maßnahmengruppe C: Handlungsfeld kommunale und kreiseigene Liegenschaften		
Maßnahme	C1 Ökostrom für Kommunen und Landkreis	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorbild- und Multiplikatorwirkung ■ Verstärkter Einsatz von Öko-Strom ■ Sensibilisierung der Akteure ■ Erhöhung der regionalen Wertschöpfung 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Durch die Umstellung der kommunalen und kreiseigenen Liegenschaften auf Strom aus Erneuerbaren Energien („Ökostrom“) können die Gebietskörperschaften mit gutem Beispiel vorangehen und CO₂-Emissionen reduzieren.</p> <p>Der/Die Klimaschutzmanager/in des Landkreises kann Fachinformationen zusammentragen und die kreisangehörigen Kommunen gezielt ansprechen und aktivieren. Er/Sie leistet auch Hilfestellung, wenn es um die Eignungsprüfung von Anbietern oder die Bewertung von Angeboten geht. In diesem Rahmen kann auch eine Beratung zu Stromeffizienzmaßnahmen angeboten werden.</p> <p>Idealerweise sollte der Strom vom lokalen Energieversorger bezogen werden, um wiederum lokale Wertschöpfung generieren zu können.</p> <p>Der Start der Belieferung mit „Ökostrom“ kann durch entsprechende öffentlichkeitswirksame Maßnahmen begleitet werden, um die Vorbildwirkung herauszustellen und zur Nachahmung anzuregen.</p>	
Zielgruppe	Kommunen	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Kommunen
	Mitwirkung	Energieversorger, Ökostrom-Anbieter
Erwartete Kosten	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanager/in	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Beispiel: Würde beispielsweise die Gemeinde Babenhausen den Stromverbrauch ihrer kommunalen Liegenschaften (insgesamt 470 MWh/a) ausnahmslos aus erneuerbaren Energien beziehen, könnten ca. 280 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
	Reg. Wertschöpfung	Sofern der Strom vom lokalen Energieversorger bezogen wird.
Querbezug zu	A1, C3	

Maßnahmengruppe C: Handlungsfeld kommunale und kreiseigene Liegenschaften		
Maßnahme	C2 Installation von PV-Anlagen auf großen kommunalen Dächern	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung erhöhen ■ Vorbild- und Multiplikatorwirkung ■ Ggf.. Synergien zwischen eigener EE-Stromproduktion und Elektromobilität ■ Einsparung von Energiekosten 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Dächer von kommunal betriebenen Gebäuden wie Schulen, Sporthallen oder Schwimmbädern sind groß und oftmals wenig oder gar nicht unterbrochen durch Fensterflächen. Bei einer Ausrichtung nach Süden, Osten oder Westen und einer Neigung von 30-45° sind sie bestens geeignet zur Stromerzeugung aus Photovoltaik. Über eine Auswertung des Solar-katasters Hessen können kommunale Dächer mit besonders hohem PV-Potenzial ermittelt werden.</p> <p>Es folgt die Standortprüfung durch einen Energieberater oder lokalen Installateur. Zu prüfen ist auch, ob der Standort mit einer Ladestation für Elektrofahrzeuge kombiniert werden kann. Gerade vor öffentlichen Gebäuden mit Publikumsverkehr sind Ladestationen sinnvoll und tragen positiv zur Vorbildfunktion der Kommune bei. (Eigene Dienstfahrzeuge mit Stromantrieb können natürlich auch hier geladen werden.)</p> <p>Die Kommune kann die PV-Anlage selbst bauen und betreiben. Sie kann die Dachflächen aber auch vermieten. Denkbar ist auch eine Beteiligung der Bürger (siehe auch Maßnahme A6). Eine genossenschaftlich betriebene Bürger-Solaranlage oder eine Anteilsvergabe an Bürger erhöht deren Bindung an den Wohnort und ihr Bewusstsein für das Thema erneuerbare Energien. Außerdem können Bürger, deren eigenes Dach nicht für die PV-Nutzung geeignet ist oder denen die Investition in eine eigene PV-Anlage zu groß ist, davon profitieren.</p>	
Zielgruppe	Kommunen, Bürgerinnen und Bürger	
Akteure	Initiierung	Landkreis Kommunen
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Kommunen
	Mitwirkung	Architekten, Energieberater, Handwerksbetriebe, Bürgerinnen und Bürger, Energieversorger
Erwartete Kosten	Eine fertig installierte PV-Anlage kostet derzeit (Stand 2016) ca. 1.500-1.700 € pro Kilowattpeak. Je größer die Anlage, desto günstiger sind die Kosten pro Quadratmeter.	
Fördermöglichkeiten	Bei einer Anlagenleistung von bis zu 10 Megawatt erhält der Betreiber für den ins öffentliche Netz eingespeisten Strom eine Vergütung nach EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz). KfW-Programm Erneuerbare Energien - „Standard“	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, kurz- bis mittelfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Beispiel: Auf einem großen geeigneten Dach könnten mit 100 m ² Modulfläche über 12 MWh Strom im Jahr erzeugt werden. Die CO ₂ -Einsparung läge bei ca. 180 Tonnen pro Jahr.
	Reg. Wertschöpfung	Wenn die Maßnahme zum Bau von Anlagen führt, profitiert das lokale Handwerk. Mehr als die Hälfte der investierten Kosten bleiben in der Region.
Querbezug zu	A1, A6, B1, C3	

Maßnahmengruppe C: Handlungsfeld kommunale und kreiseigene Liegenschaften		
Maßnahme	C3 Verstärkte Nutzung von Erneuerbaren Energien bei öffentlichen Gebäuden	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil Erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeversorgung erhöhen ■ Vorbild- und Multiplikatorwirkung ■ Einsparung von Energiekosten 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Über die gesetzlichen Mindeststandards beim Neubau und bei Sanierungen hinaus soll der Einsatz Erneuerbarer Energien auch bei Bestandsgebäuden (öffentliche Gebäude und Gebäude von Wohnungsunternehmen) systematisch geprüft werden.</p> <p>Mögliche Handlungsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Photovoltaik und Solarthermie: Über das Solar-Kataster Hessen können die am besten geeigneten Dächer bzw. Dachflächen identifiziert werden. Die WebGIS-Anwendung stellt auch einen Wirtschaftlichkeitsrechner zur Verfügung, der Informationen zur ökonomisch oder ökologisch sinnvollen Dimensionierung der Anlage gibt. ■ Oberflächennahe Geothermie: Wenn im Umfeld von öffentlichen Gebäuden Tiefbaumaßnahmen durchgeführt werden, kann gleichzeitig geprüft werden, ob eine geothermische Bohrung zur Wärmeversorgung angrenzender Gebäude möglich ist. ■ Der Einsatz von Luft-Wasser- und Grundwasser-Wärmepumpen ist generell zu prüfen. ■ Kleinwindkraft: Kommunale Dächer und Installationen im Straßenraum (z.B. Straßenlaternen) können auf den Einsatz von bzw. die mögliche Kombination mit Kleinwindkraftanlagen hin untersucht werden. Wenn eine längerfristige Windmessung vor Ort zu kostspielig ist, können geeignete Standorte mittels einer Strömungssimulation (z.B. WIND-AREA) ermittelt werden. 	
Zielgruppe	Öffentliche Bauherren	
Akteure	Initiierung	Landkreis, Kommunen
	Umsetzung	Landkreis, Kommunen
	Mitwirkung	Energieberater, öffentliche Wohnungsunternehmen, Architekten- und Ingenieurbüros, externe Dienstleister
Erwartete Kosten	Bei Bestandsgebäuden fallen Kosten für Gutachten, Beratungen und Ingenieursleistungen an. Bei Neubauten fallen keine Zusatzkosten an, da die Leistungen Bestandteil des Architektenvertrags sind.	
Fördermöglichkeiten	KfW Förderprogramm Erneuerbare Energien (Premium, Nr. 271)	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden. Die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung weiterer Maßnahmen.
	Reg. Wertschöpfung	Wenn die Maßnahme zum Umbau von Anlagen führt, kann das lokale Handwerk profitieren. Es ist damit zu rechnen, dass ca. die Hälfte der Wertschöpfung in der Region bleibt.
Querbezug zu	B3, B6, B8, B9, B10, C1, C2, KSTK Wärme EE4	

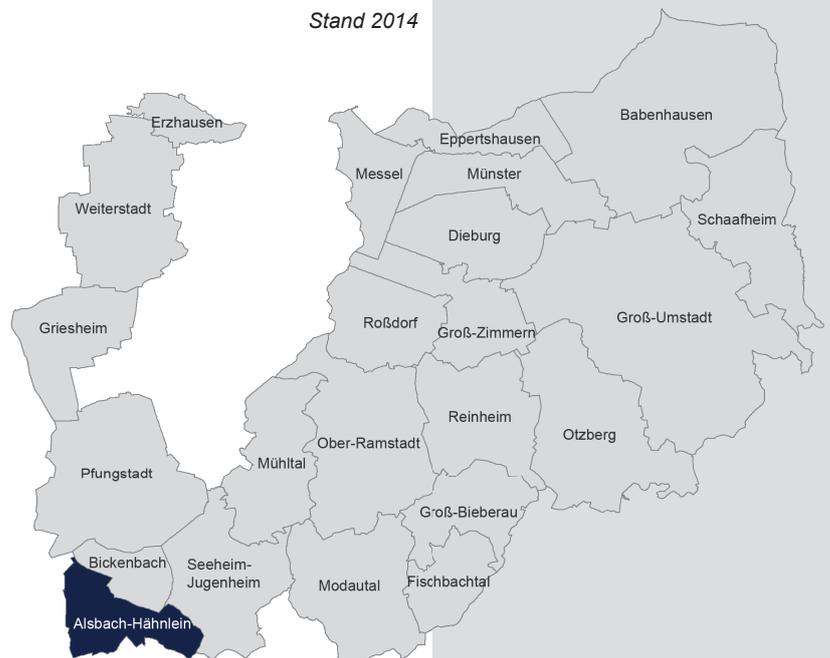
Maßnahmengruppe C: Handlungsfeld kommunale und kreiseigene Liegenschaften		
Maßnahme	C4 Schulung „Erneuerbare Energien und Klimaschutz“ für Mitarbeiter von Kommunen und Landkreis	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbesserung des Energiemanagements der kommunalen und kreiseigenen Liegenschaften ■ Dauerhafte Entlastung der öffentlichen Haushalte ■ Bewusstseinsbildung ■ Vorbild- und Multiplikatorwirkung 	
Beschreibung / Handlungsschritte	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen sollen mit der Dynamik Schritt halten, die in sämtlichen Handlungsfeldern der Erneuerbaren Energien und des Klimaschutzes zu verzeichnen ist – sei es, was die Entwicklung von neuen Produkten und Technologien anbelangt oder die Veränderung organisatorischer, rechtlicher und finanzieller Rahmenbedingungen.</p> <p>Bei der Zusammenstellung eines Qualifizierungsprogramms kann auf bestehende Strukturen und Bildungsanbieter zurückgegriffen werden. Eine wesentliche Aufgabe der Qualifizierungsinitiative ist die Ansprache und Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Teilnahme an den Angeboten.</p>	
Zielgruppe	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kommunen und des Landkreises	
Akteure	Initiierung	Landkreis Kommunen
	Umsetzung	Klimaschutzmanager/in, Kommunen, Energieberater
	Mitwirkung	Externe Dienstleister, Bildungsträger
Erwartete Kosten	Schulungen für Mitarbeiter: ca. 1.500 – 3.000 € pro Tag oder 300-600 € Teilnahmegebühr pro Mitarbeiter	
Fördermöglichkeiten	-	
Umsetzungszeitraum	Ab sofort, langfristig	
Erwartete Wirkungen	CO ₂ -Einsparung	Die Maßnahme kann zur CO ₂ -Einsparung im Gebäudebereich beitragen. Der Beitrag kann im Rahmen des Konzepts nicht quantifiziert werden.
	Reg. Wertschöpfung	Es können keine direkten Wirkungen zugeordnet werden.
Querbezug zu	A1, A2, A5, C3; IKSK Groß-Umstadt: Maßnahme Eff11	



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Alsbach-Hähnlein

Stromverbrauch	40.980 MWh/a
Wärmeverbrauch	195.700 MWh/a
Bevölkerung	9.203
Gesamtfläche	1.578 ha
Ackerfläche	865 ha
Grünland	44 ha
Wald	290 ha
Wohngebäude	2.583

Stand 2014



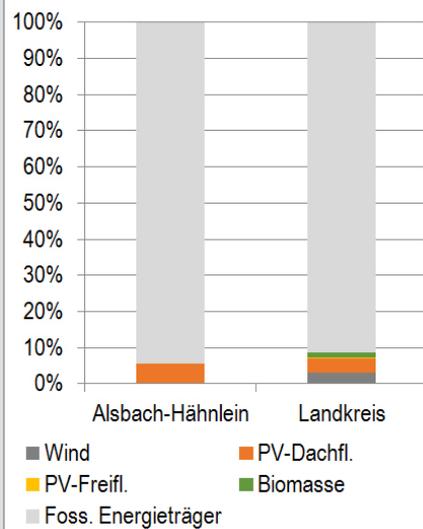
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	2.267
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	2.267

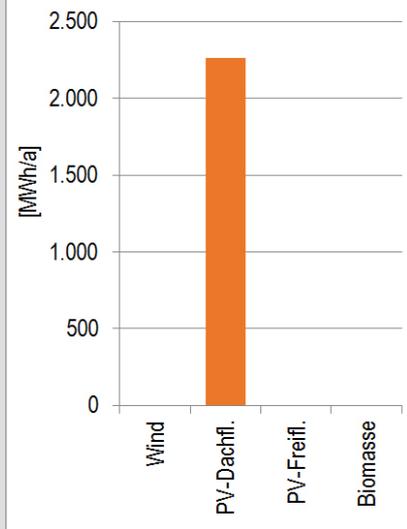
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.356 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

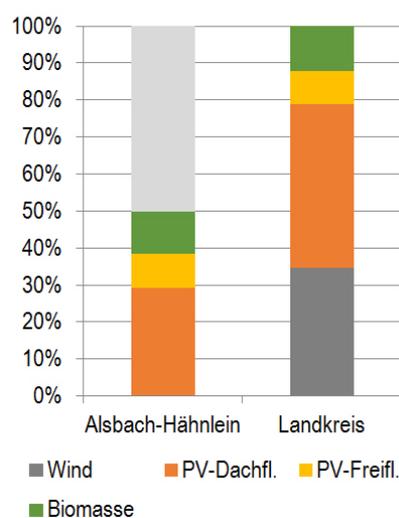


Potenzial erneuerbare Energien

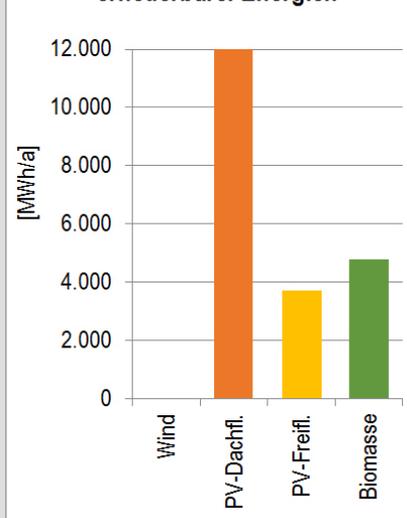
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	11.992
Photovoltaik-Freifläche	3.704
Biomasse flächenbezogen	4.762
dav. Ackerland	4.633
dav. Grünland	107
dav. Waldrestholz	22
Summe	20.458

→ CO₂-Einsparung: 17.929 tonnen/a

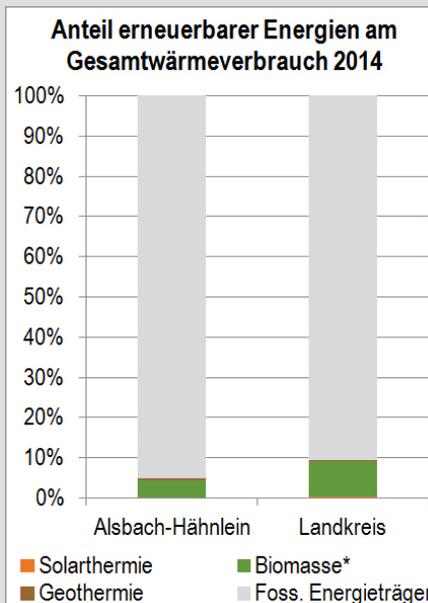
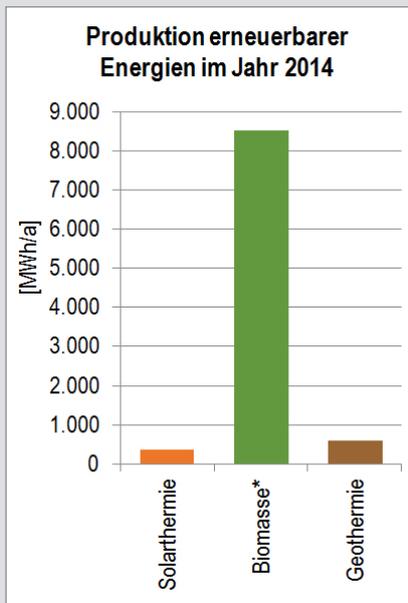
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



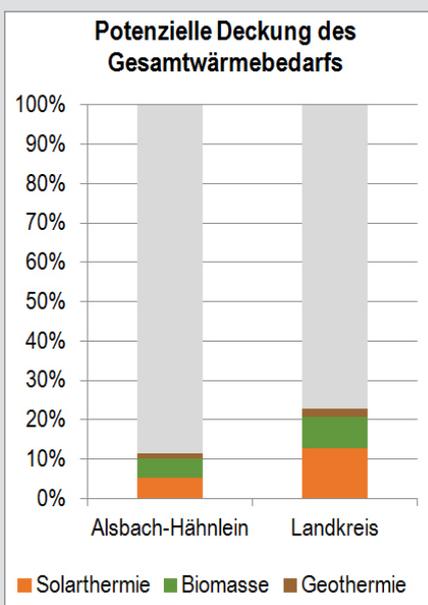
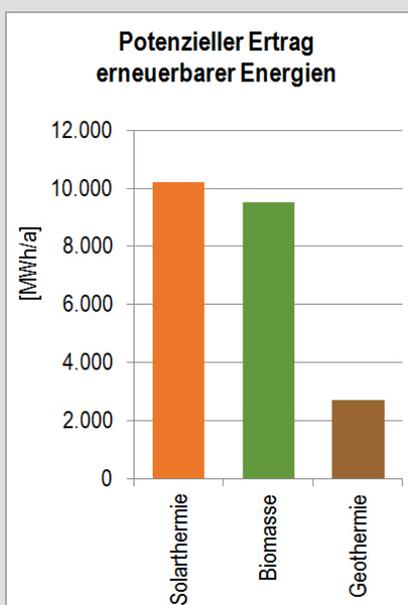
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	360
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	8.509
Geothermie	589
Summe	9.458

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 2.459 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	10.198
Biomasse flächenbezogen	9.523
dav. Ackerland	9.266
dav. Grünland	213
dav. Waldrestholz	44
Geothermie	2.706
Summe	22.427

→ CO₂-Einsparung: 5.831 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Alsbach-Hähnlein

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 40.980
Wärmeverbrauch (MWh/a): 195.700
Einwohner: 9.203
Gemeindefläche (ha): 1.578
Anzahl Wohngebäude: 2.583
Ackerfläche (ha): 865
Grünland (ha): 44
Waldfläche (ha): 290



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	852	3.970	4.822	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	3	4	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	221	1.032	1.253	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	4.244	1.381	5.625	
Deckung des Bedarfs (%)	0	10	3	14	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	2.538	826	3.364	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 10.198 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 11.992 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 33 Sie haben ausgewählt (ha): 2

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 28.569 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 14.286 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

<http://erneuerbarkomm.de/>

ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Alsbach-Hähnlein

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 40.980
Wärmeverbrauch (MWh/a): 195.700
Einwohner: 9.203
Gemeindefläche (ha): 1.578
Anzahl Wohngebäude: 2.583
Ackerfläche (ha): 865
Grünland (ha): 44
Waldfläche (ha): 290


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

Wärme	Ertrag (MWh/a)	-	1.344	7.490	8.833
	Deckung des Bedarfs (%)	-	1	8	9
	CO2-Einsparung (t/a)	-	349	1.947	2.296
Strom	Ertrag (MWh/a)	0	6.296	3.524	9.820
	Deckung des Bedarfs (%)	0	17	10	26
	CO2-Einsparung (t/a)	0	3.765	2.107	5.872

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	10.198	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	11.992	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	33	Sie haben ausgewählt (ha):	3

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	28.569	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	14.286	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt - Dieburg

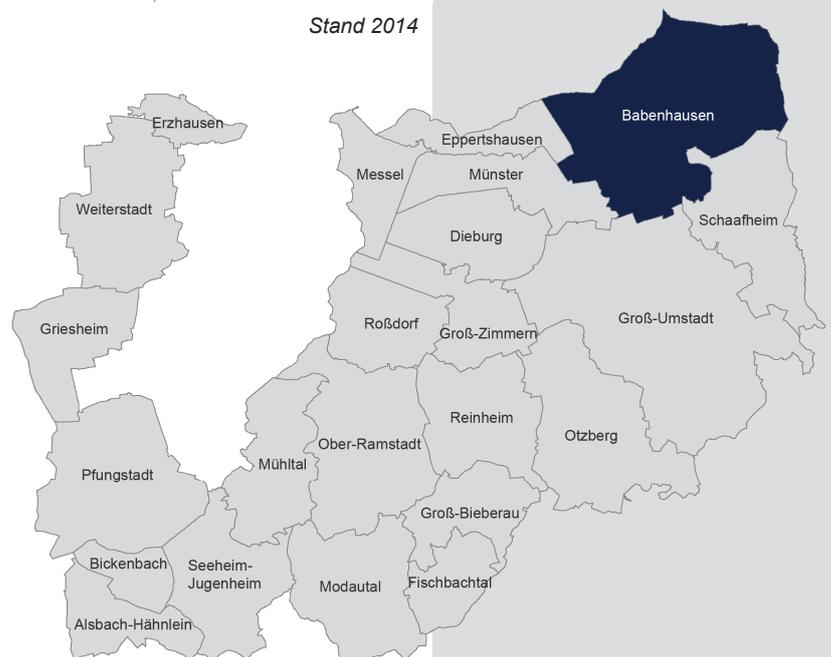
Steckbrief Alsbach-Hähnlein



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Babenhausen

Stromverbrauch	101.759 MWh/a
Wärmeverbrauch	224.319 MWh/a
Bevölkerung	15.716
Gesamtfläche	6.687 ha
Ackerfläche	1.668 ha
Grünland	529 ha
Wald	3.329 ha
Wohngebäude	3.987

Stand 2014



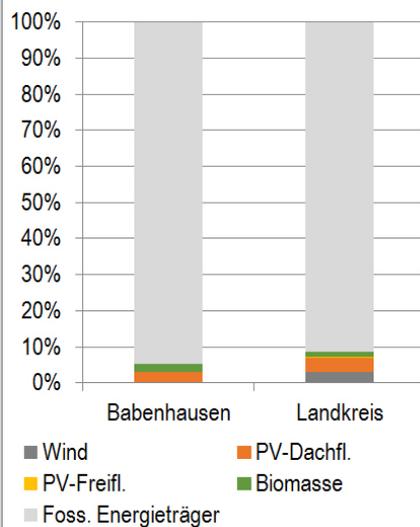
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	3.062
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	2.151
Summe	5.213

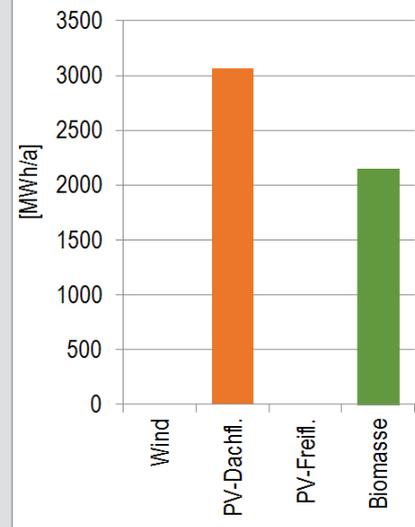
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 3.117 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

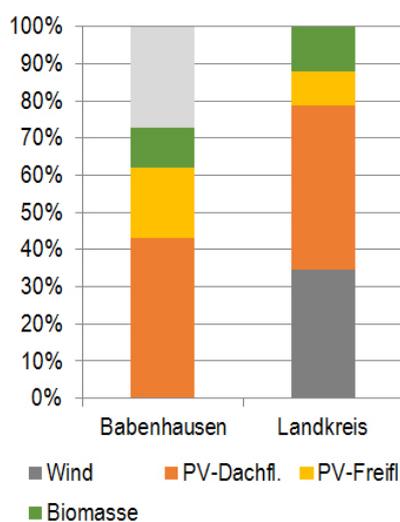


Potenzial erneuerbare Energien

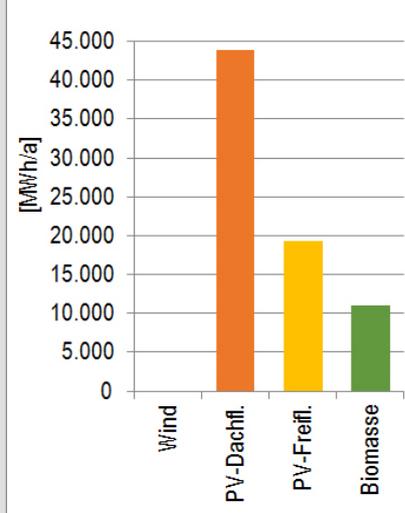
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	43.876
Photovoltaik-Freifläche	19.273
Biomasse flächenbezogen	11.036
dav. Ackerland	8.491
dav. Grünland	1.263
dav. Waldrestholz	1.282
Summe	74.185

→ CO₂-Einsparung: 57.561 tonnen/a

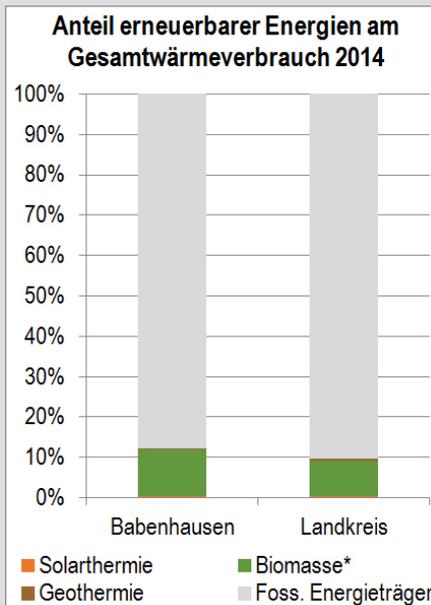
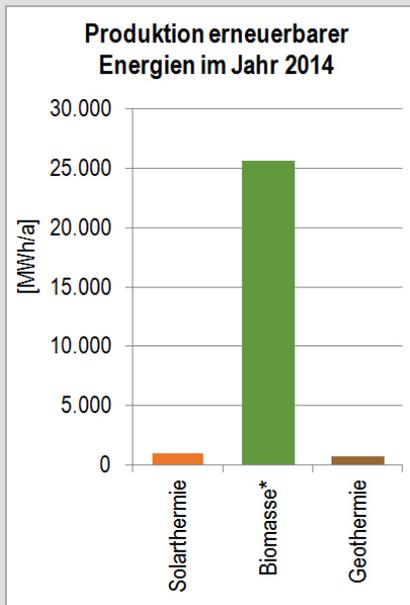
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



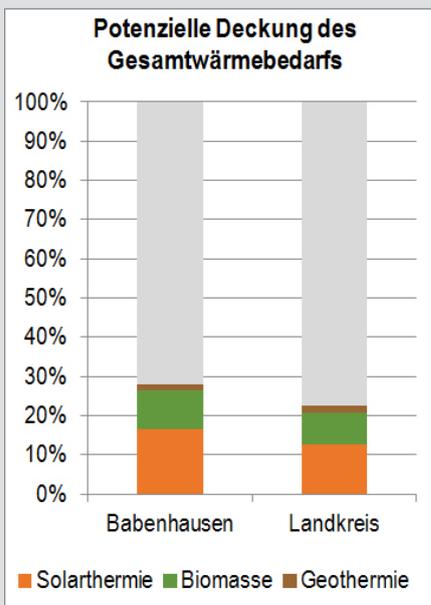
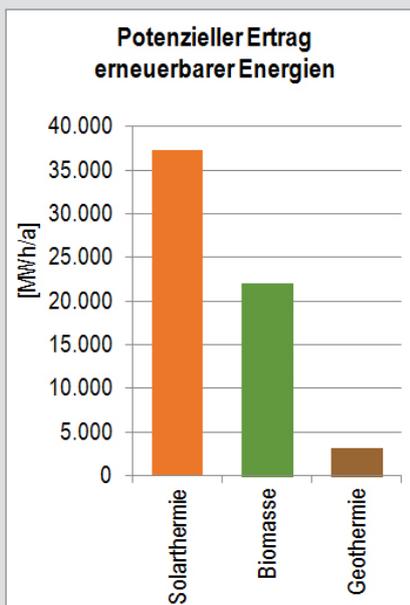
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	953
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	25.655
Geothermie	675
Summe	27.283

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 7.094 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	37.281
Biomasse flächenbezogen	22.071
dav. Ackerland	16.981
dav. Grünland	2.525
dav. Waldrestholz	2.565
Geothermie	3.101
Summe	62.453

→ CO₂-Einsparung: 16.238 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Babenhausen

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 101.759
Wärmeverbrauch (MWh/a): 224.319
Einwohner: 15.716
Gemeindefläche (ha): 6.687
Anzahl Wohngebäude: 3.987
Ackerfläche (ha): 1.668
Grünland (ha): 529
Waldfläche (ha): 3.329



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.769	10.044	12.813	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	6	8	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	720	2.611	3.331	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	12.075	4.728	16.803	
Deckung des Bedarfs (%)	0	12	5	16	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	7.221	2.827	10.048	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 37.281 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 43.876 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 168 Sie haben ausgewählt (ha): 8

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 66.213 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 33.108 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Babenhausen

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 101.759
Wärmeverbrauch (MWh/a): 224.319
Einwohner: 15.716
Gemeindefläche (ha): 6.687
Anzahl Wohngebäude: 3.987
Ackerfläche (ha): 1.668
Grünland (ha): 529
Waldfläche (ha): 3.329


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	4.586	17.667	22.252	
Deckung des Bedarfs (%)	-	4	16	19	
CO2-Einsparung (t/a)	-	1.192	4.593	5.785	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	21.088	8.726	29.814	
Deckung des Bedarfs (%)	0	23	10	33	
CO2-Einsparung (t/a)	0	12.611	5.218	17.829	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	37.281	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	43.876	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	168	Sie haben ausgewählt (ha):	17

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	66.213	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	33.108	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

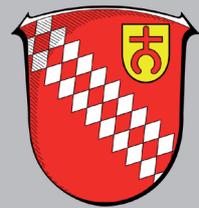
Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

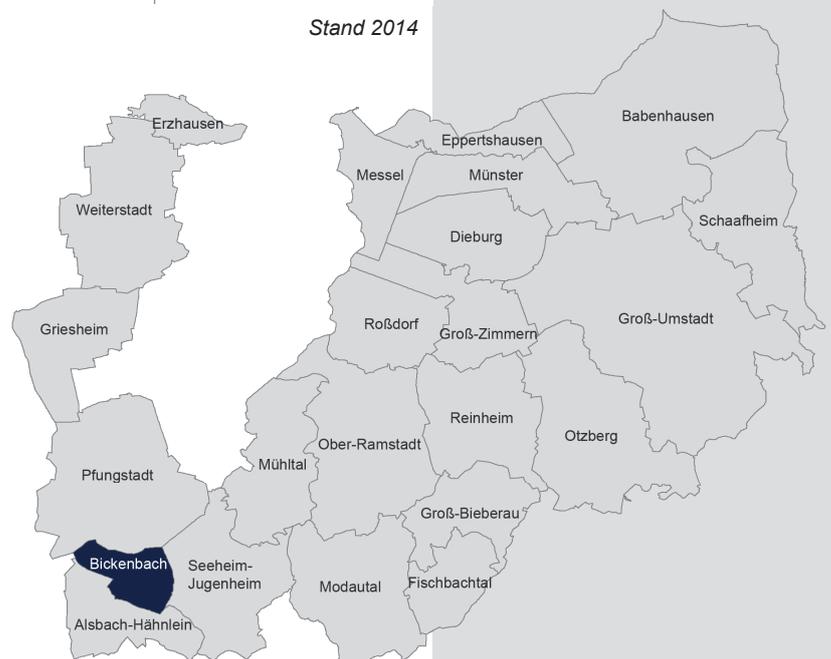
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Bickenbach

Stromverbrauch	15.131 MWh/a
Wärmeverbrauch	63.935 MWh/a
Bevölkerung	5.650
Gesamtfläche	962 ha
Ackerfläche	480 ha
Grünland	17 ha
Wald	178 ha
Wohngebäude	1.460

Stand 2014



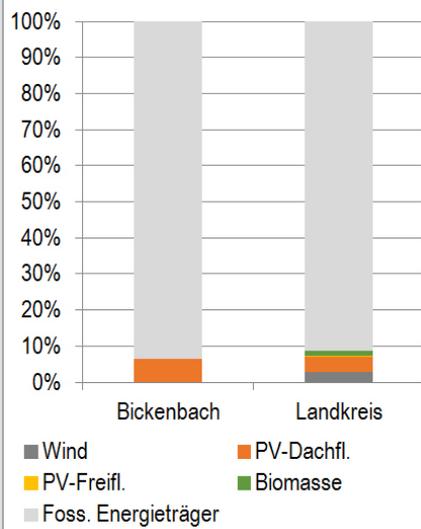
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	992
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	992

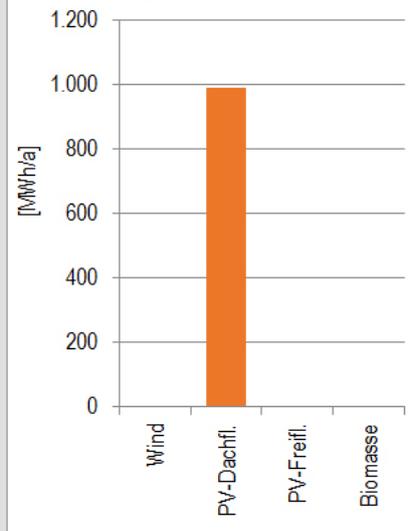
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 593 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

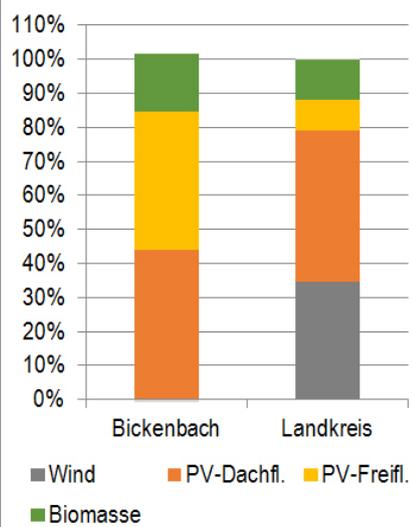


Potenzial erneuerbare Energien

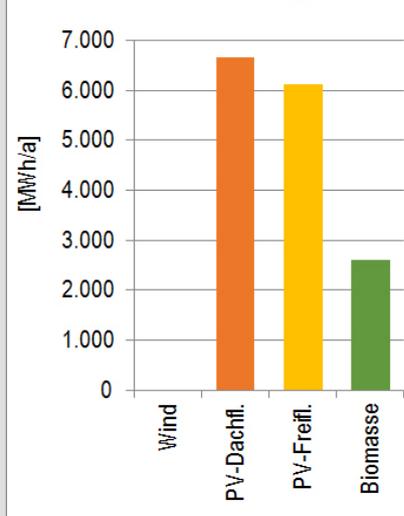
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	6.654
Photovoltaik-Freifläche	6.125
Biomasse flächenbezogen	2.607
dav. Ackerland	2.555
dav. Grünland	37
dav. Waldrestholz	14
Summe	15.386

→ CO₂-Einsparung: 12.318 tonnen/a

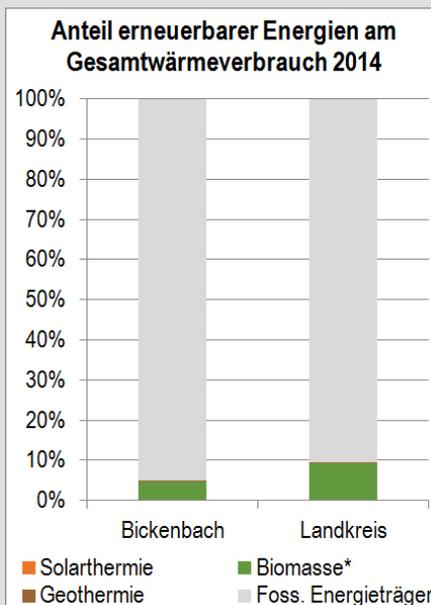
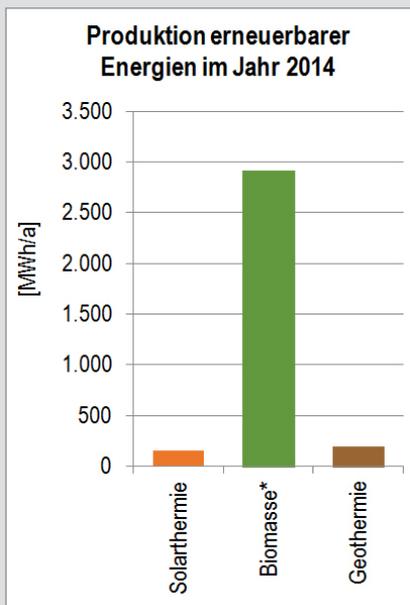
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



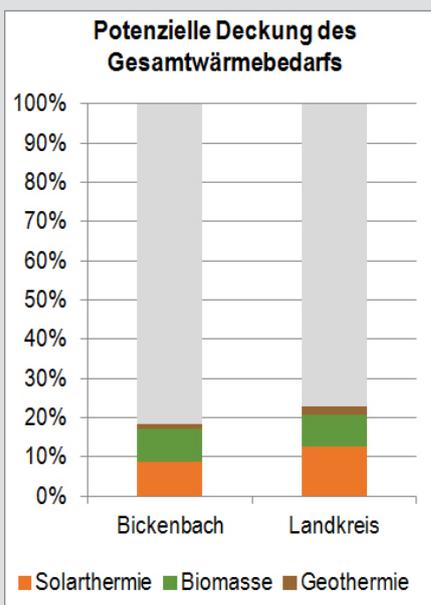
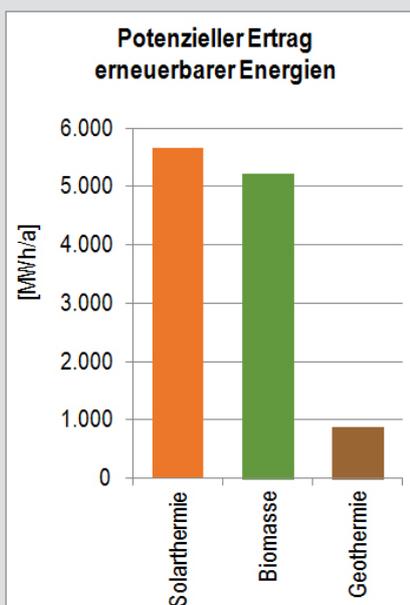
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	152
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	2.913
Geothermie	192
Summe	3.257

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 847 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	5.666
Biomasse flächenbezogen	5.214
dav. Ackerland	5.110
dav. Grünland	74
dav. Waldrestholz	29
Geothermie	884
Summe	11.764

→ CO₂-Einsparung: 3.059 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Bickenbach

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 15.131
Wärmeverbrauch (MWh/a): 63.935
Einwohner: 5.650
Gemeindefläche (ha): 962
Anzahl Wohngebäude: 1.460
Ackerfläche (ha): 480
Grünland (ha): 17
Waldfläche (ha): 178



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	428	1.926	2.354	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	4	6	
CO2-Einsparung (t/a)	-	111	501	612	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	2.760	756	3.516	
Deckung des Bedarfs (%)	0	18	5	24	
CO2-Einsparung (t/a)	0	1.651	452	2.103	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 5.666 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 6.654 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 54 Sie haben ausgewählt (ha): 3

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 15.642 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 7.821 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Bickenbach

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 15.131
Wärmeverbrauch (MWh/a): 63.935
Einwohner: 5.650
Gemeindefläche (ha): 962
Anzahl Wohngebäude: 1.460
Ackerfläche (ha): 480
Grünland (ha): 17
Waldfläche (ha): 178

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme		-	703	4.010	4.713
Deckung des Bedarfs (%)		-	2	13	14
CO2-Einsparung (t/a)		-	183	1.043	1.226
Strom		0	5.447	1.929	7.376
Deckung des Bedarfs (%)		0	40	14	54
CO2-Einsparung (t/a)		0	3.257	1.154	4.411

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	5.666	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	6.654	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	54	Sie haben ausgewählt (ha):	8

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	15.642	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	7.821	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

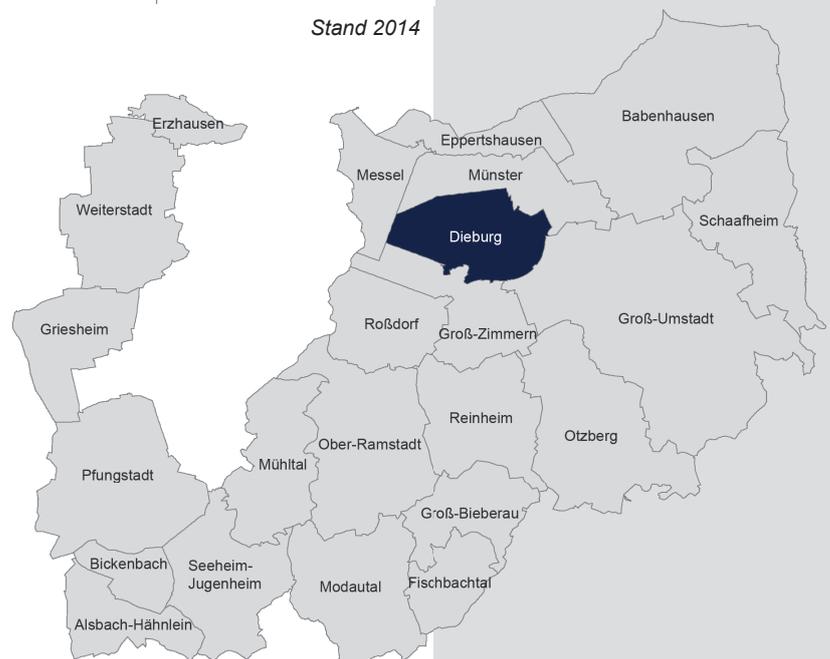
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Dieburg

Stromverbrauch	68.716 MWh/a
Wärmeverbrauch	223.758 MWh/a
Bevölkerung	15.192
Gesamtfläche	2.308 ha
Ackerfläche	328 ha
Grünland	151 ha
Wald	1.108 ha
Wohngebäude	3.929

Stand 2014



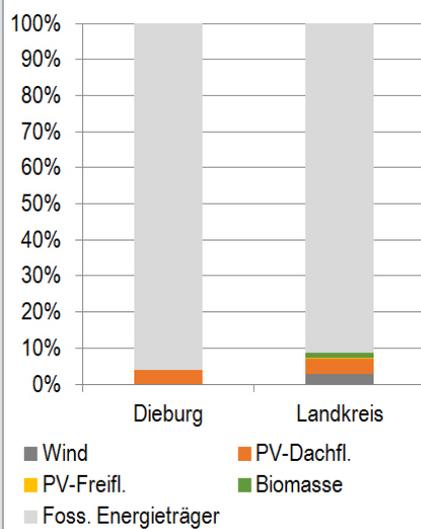
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	2.639
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	2.639

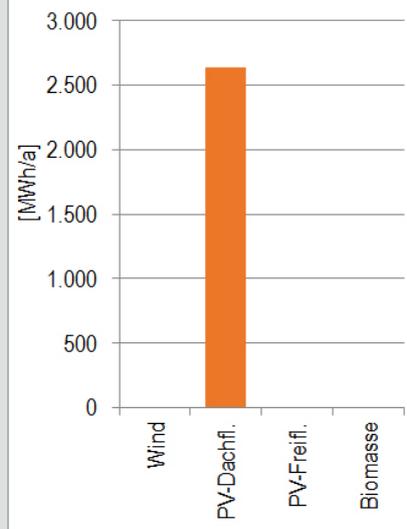
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.578 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

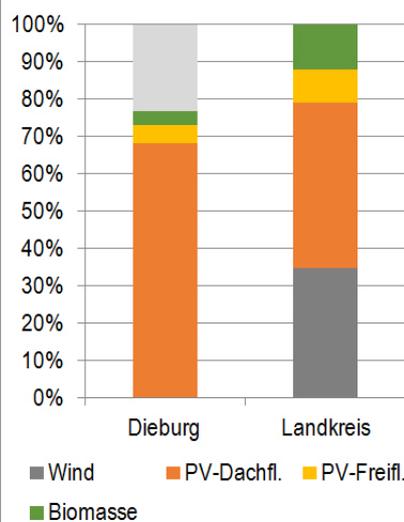


Potenzial erneuerbare Energien

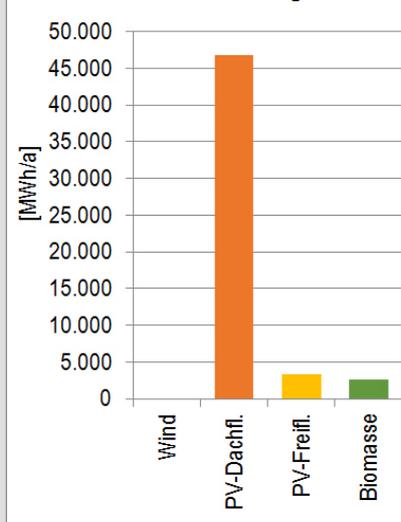
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	46.819
Photovoltaik-Freifläche	3.295
Biomasse flächenbezogen	2.640
dav. Ackerland	1.765
dav. Grünland	398
dav. Waldrestholz	478
Summe	52.754

→ CO₂-Einsparung: 34.705 tonnen/a

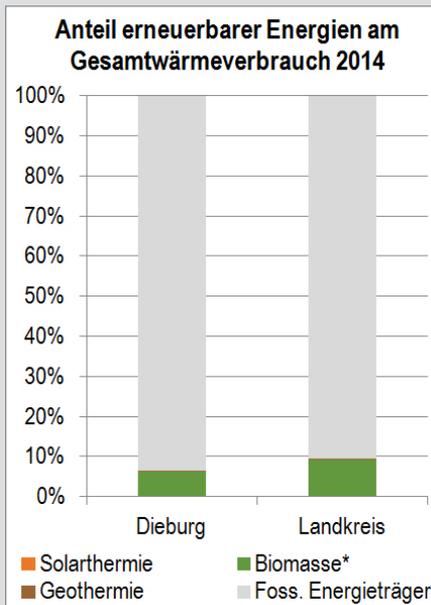
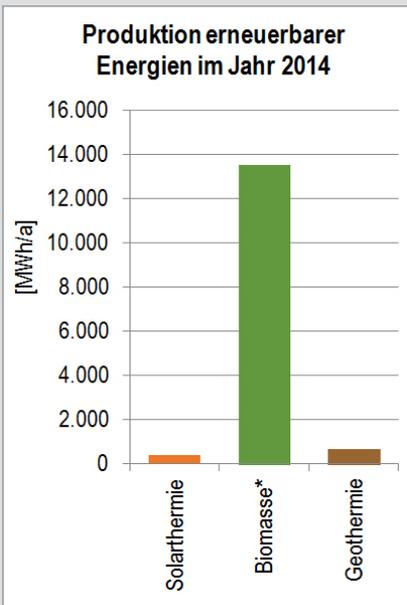
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



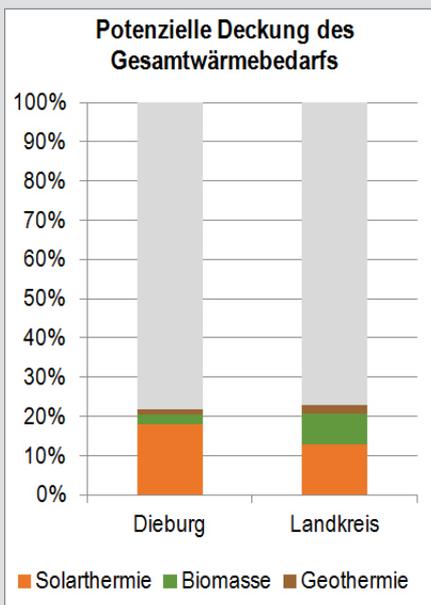
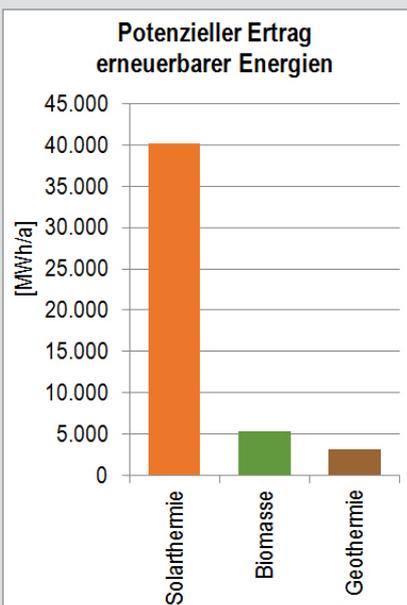
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	409
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	13.494
Geothermie	673
Summe	14.576

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 3.790 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	40.173
Biomasse flächenbezogen	5.280
dav. Ackerland	3.529
dav. Grünland	795
dav. Waldrestholz	956
Geothermie	3.094
Summe	48.547

→ CO₂-Einsparung: 12.622 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Dieburg

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 68.716
Wärmeverbrauch (MWh/a): 223.758
Einwohner: 15.192
Gemeindefläche (ha): 2.308
Anzahl Wohngebäude: 3.929
Ackerfläche (ha): 328
Grünland (ha): 151
Waldfläche (ha): 1.108



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.397	3.447	5.845	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	2	4	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	623	896	1.519	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	9.760	766	10.526	
Deckung des Bedarfs (%)	0	14	1	15	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	5.837	458	6.295	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 40.173 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 46.819 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 30 Sie haben ausgewählt (ha): 2

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 15.840 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 7.920 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ 

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Dieburg

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 68.716
Wärmeverbrauch (MWh/a): 223.758
Einwohner: 15.192
Gemeindefläche (ha): 2.308
Anzahl Wohngebäude: 3.929
Ackerfläche (ha): 328
Grünland (ha): 151
Waldfläche (ha): 1.108


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	4.385	4.609	8.994	
Deckung des Bedarfs (%)	-	4	4	8	
CO2-Einsparung (t/a)	-	1.140	1.198	2.338	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	17.376	1.954	19.329	
Deckung des Bedarfs (%)	0	28	3	31	
CO2-Einsparung (t/a)	0	10.391	1.168	11.559	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 40.173 Sie haben ausgewählt (%): 10
 Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 46.819 Sie haben ausgewählt (%): 30
 Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 30 Sie haben ausgewählt (ha): 5

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 15.840 Sie haben ausgewählt (%): 25
 Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 7.920 Sie haben ausgewählt (%): 25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

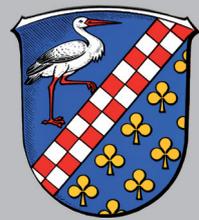
Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

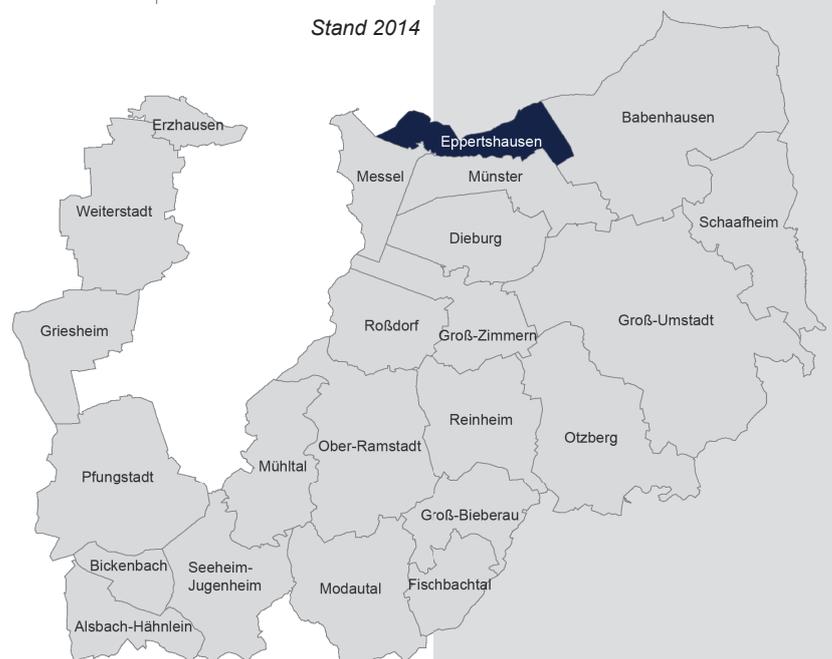
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Eppertshausen

Stromverbrauch	18.822 MWh/a
Wärmeverbrauch	71.375 MWh/a
Bevölkerung	6.137
Gesamtfläche	1.311 ha
Ackerfläche	140 ha
Grünland	118 ha
Wald	835 ha
Wohngebäude	1.544

Stand 2014



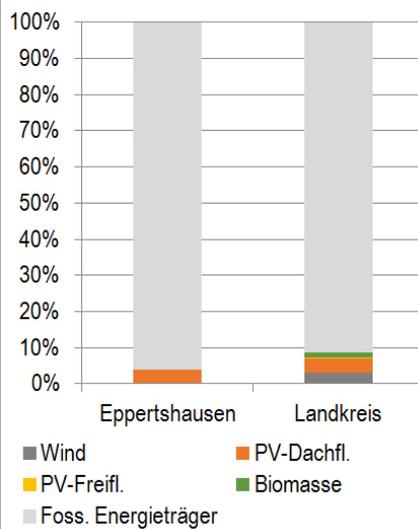
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	721
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	721

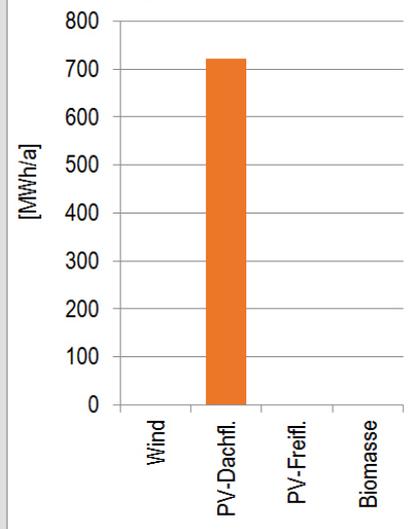
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 431 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

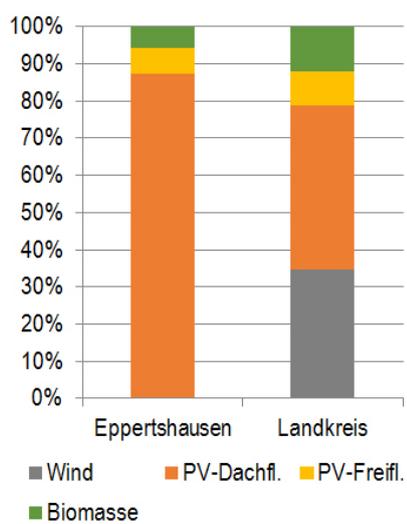


Potenzial erneuerbare Energien

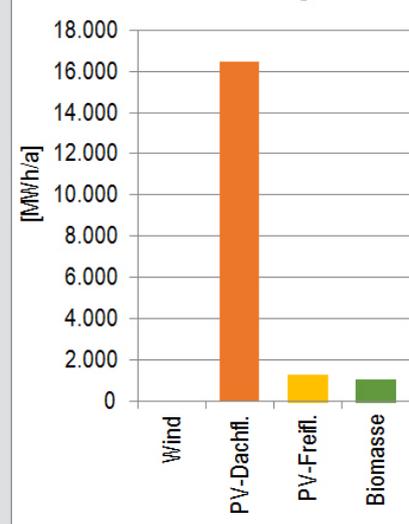
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	16.452
Photovoltaik-Freifläche	1.294
Biomasse flächenbezogen	1.064
dav. Ackerland	622
dav. Grünland	270
dav. Waldrestholz	172
Summe	18.810

→ CO₂-Einsparung: 12.522 tonnen/a

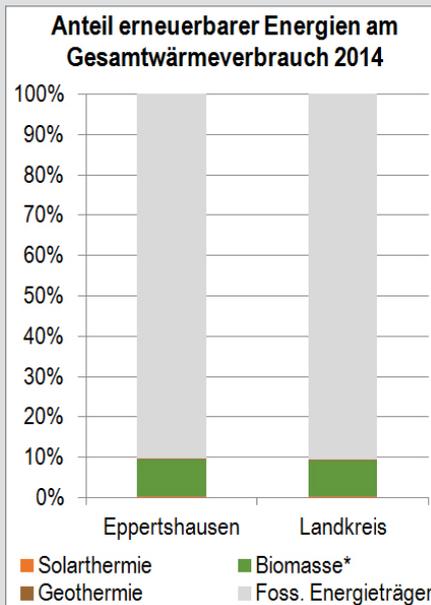
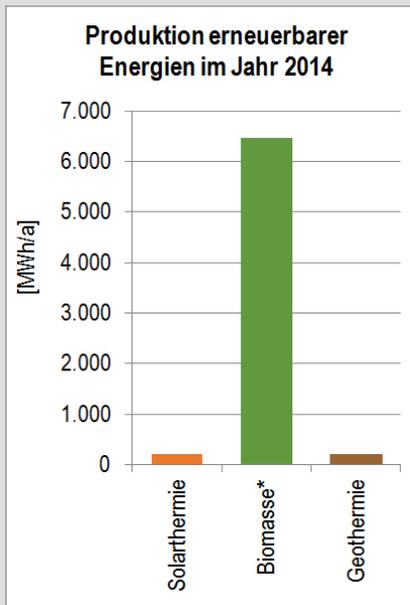
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



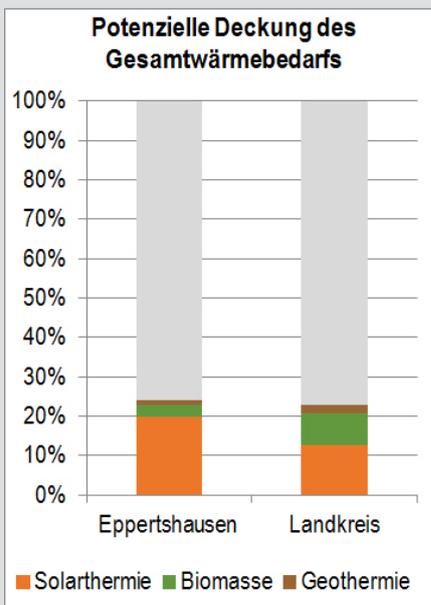
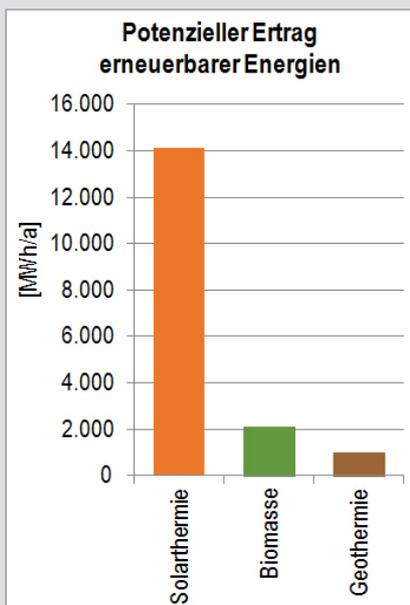
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	203
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	6.475
Geothermie	215
Summe	6.893

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.792 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	14.117
Biomasse flächenbezogen	2.129
dav. Ackerland	1.244
dav. Grünland	540
dav. Waldrestholz	345
Geothermie	987
Summe	17.233

→ CO₂-Einsparung: 4.480 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>

 ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Eppertshausen

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 18.822
Wärmeverbrauch (MWh/a): 71.375
Einwohner: 6.137
Gemeindefläche (ha): 1.311
Anzahl Wohngebäude: 1.544
Ackerfläche (ha): 140
Grünland (ha): 118
Waldfläche (ha): 835


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	899	1.537	2.436	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	3	5	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	234	400	634	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	3.275	309	3.583	
Deckung des Bedarfs (%)	0	17	2	19	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	1.958	185	2.143	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	0	Sie haben ausgewählt (WKA):	0
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	14.117	Sie haben ausgewählt (%):	5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	16.452	Sie haben ausgewählt (%):	15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	12	Sie haben ausgewählt (ha):	1

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	6.387	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	3.192	Sie haben ausgewählt (%):	10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

 FRANKFURT
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

 KLARLE

Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Eppertshausen

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 18.822
Wärmeverbrauch (MWh/a): 71.375
Einwohner: 6.137
Gemeindefläche (ha): 1.311
Anzahl Wohngebäude: 1.544
Ackerfläche (ha): 140
Grünland (ha): 118
Waldfläche (ha): 835

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.594	1.912	3.507	
Deckung des Bedarfs (%)	-	4	5	10	
CO2-Einsparung (t/a)	-	415	497	912	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	5.829	787	6.616	
Deckung des Bedarfs (%)	0	34	5	39	
CO2-Einsparung (t/a)	0	3.485	471	3.956	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	14.117	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	16.452	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	12	Sie haben ausgewählt (ha):	1

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	6.387	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	3.192	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

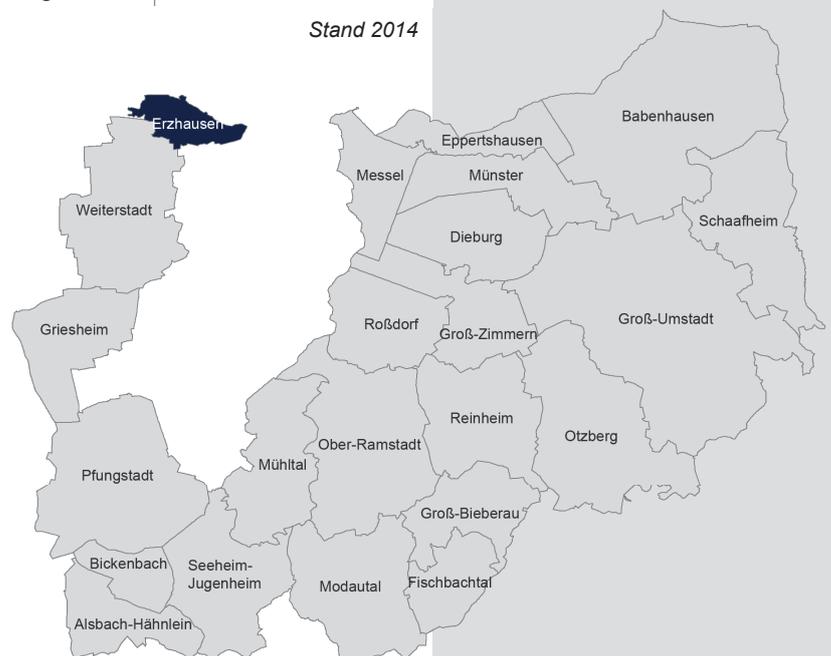
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Erzhausen

Stromverbrauch	16.852 MWh/a
Wärmeverbrauch	78.795 MWh/a
Bevölkerung	7.735
Gesamtfläche	740 ha
Ackerfläche	230 ha
Grünland	99 ha
Wald	201 ha
Wohngebäude	2.041

Stand 2014



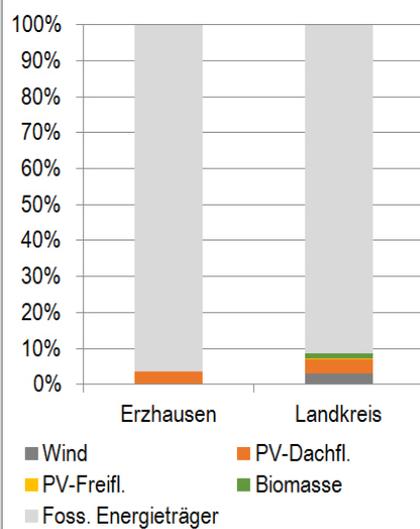
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	587
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	587

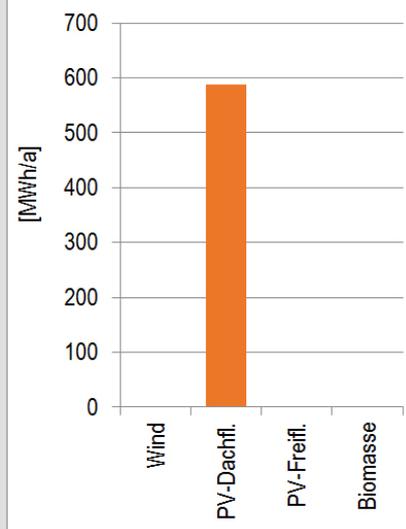
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 351 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

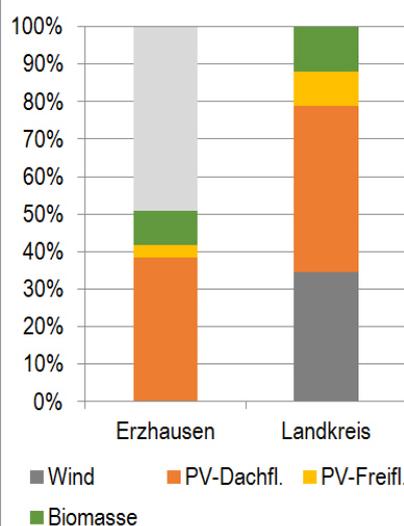


Potenzial erneuerbare Energien

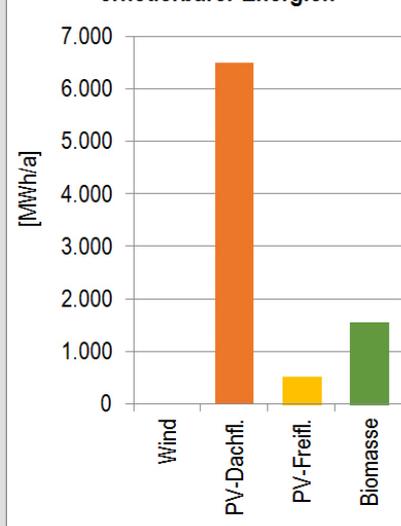
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	6.492
Photovoltaik-Freifläche	527
Biomasse flächenbezogen	1.556
dav. Ackerland	1.265
dav. Grünland	255
dav. Waldrestholz	36
Summe	8.575

→ CO₂-Einsparung: 6.990 tonnen/a

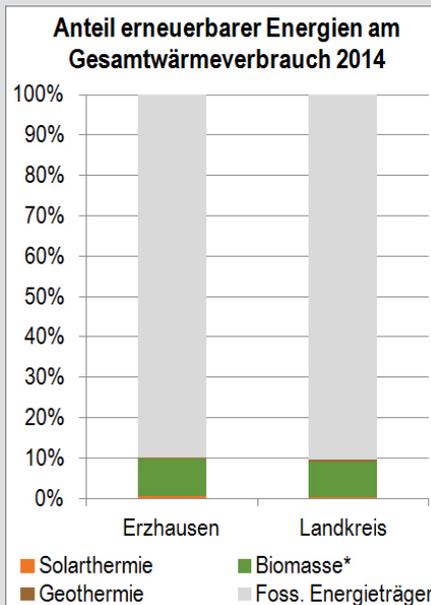
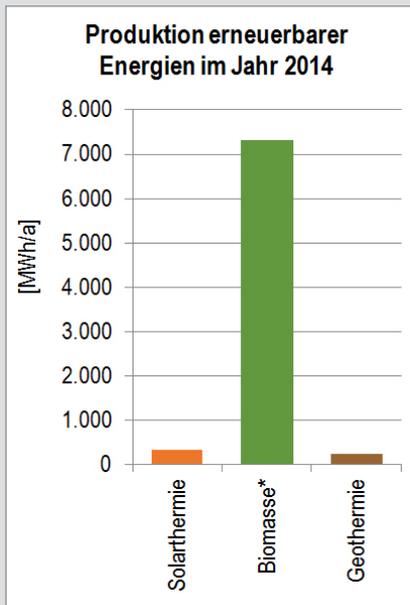
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



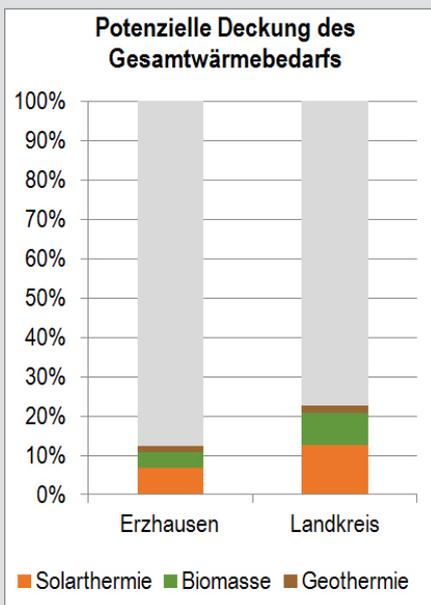
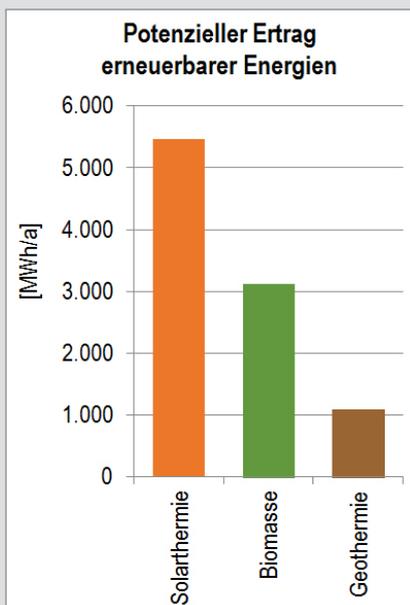
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	329
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	7.323
Geothermie	237
Summe	7.889

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 2.051 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	5.457
Biomasse flächenbezogen	3.113
dav. Ackerland	2.531
dav. Grünland	510
dav. Waldrestholz	72
Geothermie	1.089
Summe	9.659

→ CO₂-Einsparung: 2.511 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Erzhausen

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 16.852
Wärmeverbrauch (MWh/a): 78.795
Einwohner: 7.735
Gemeindefläche (ha): 740
Anzahl Wohngebäude: 2.041
Ackerfläche (ha): 230
Grünland (ha): 99
Waldfläche (ha): 201



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	585	1.943	2.528	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	4	4	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	152	505	657	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	1.552	451	2.003	
Deckung des Bedarfs (%)	0	9	3	11	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	928	270	1.198	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 5.457 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 6.492 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 6 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 9.336 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 4.668 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ 

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Erzhausen

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 16.852
Wärmeverbrauch (MWh/a): 78.795
Einwohner: 7.735
Gemeindefläche (ha): 740
Anzahl Wohngebäude: 2.041
Ackerfläche (ha): 230
Grünland (ha): 99
Waldfläche (ha): 201


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	842	2.684	3.526
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	842	2.684	3.526	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	7	9	
CO2-Einsparung (t/a)	-	219	698	917	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	2.517	1.151	3.668	
Deckung des Bedarfs (%)	0	17	8	24	
CO2-Einsparung (t/a)	0	1.505	689	2.194	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 5.457 Sie haben ausgewählt (%): 10
 Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 6.492 Sie haben ausgewählt (%): 30
 Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 6 Sie haben ausgewählt (ha): 1

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 9.336 Sie haben ausgewählt (%): 25
 Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 4.668 Sie haben ausgewählt (%): 25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

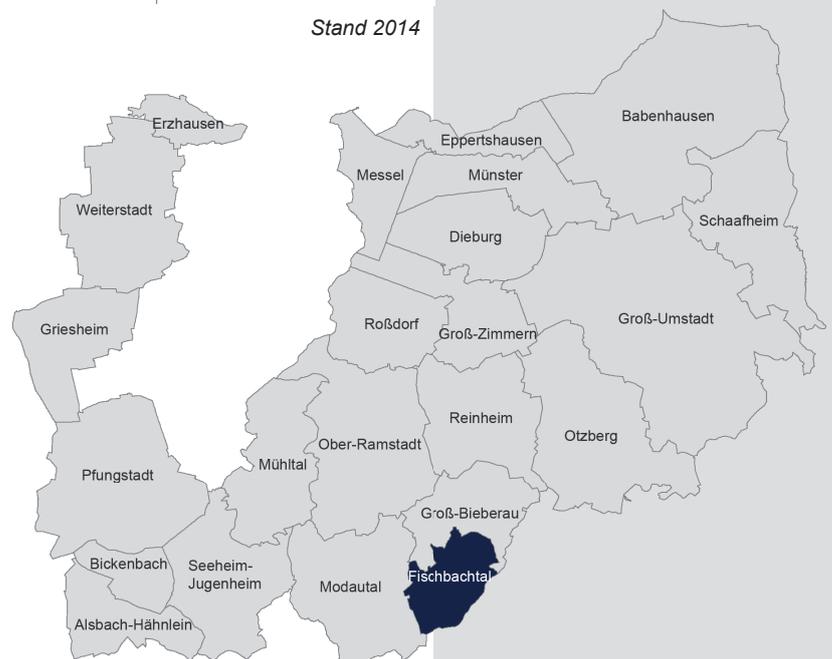
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Fischbachtal

Stromverbrauch	7.908 MWh/a
Wärmeverbrauch	27.128 MWh/a
Bevölkerung	2.590
Gesamtfläche	1.327 ha
Ackerfläche	225 ha
Grünland	269 ha
Wald	620 ha
Wohngebäude	772

Stand 2014



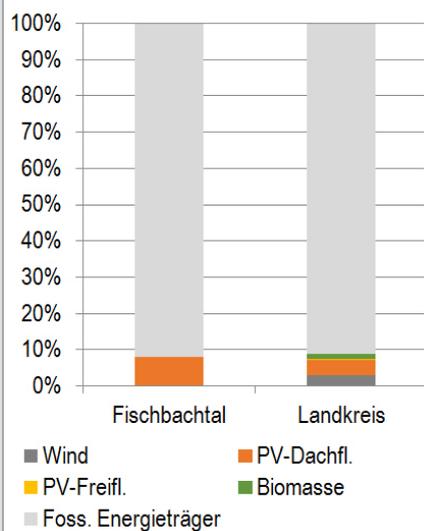
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	629
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	629

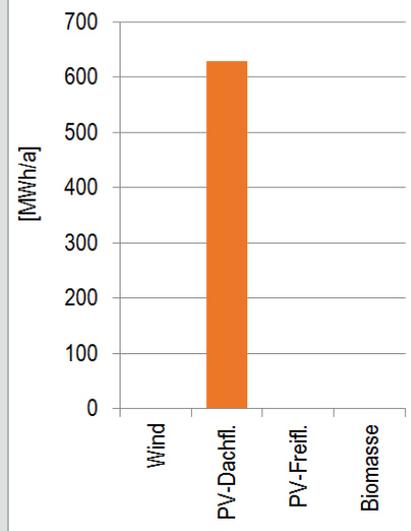
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 376 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

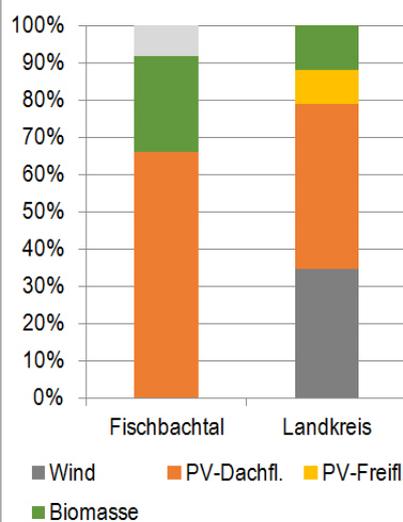


Potenzial erneuerbare Energien

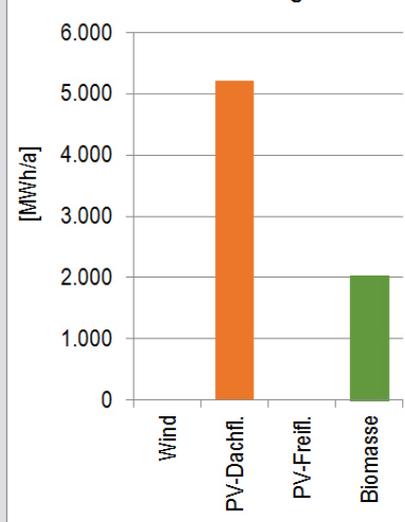
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	5.214
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse flächenbezogen	2.039
dav. Ackerland	1.207
dav. Grünland	747
dav. Waldrestholz	85
Summe	7.253

→ CO₂-Einsparung: 6.776 tonnen/a

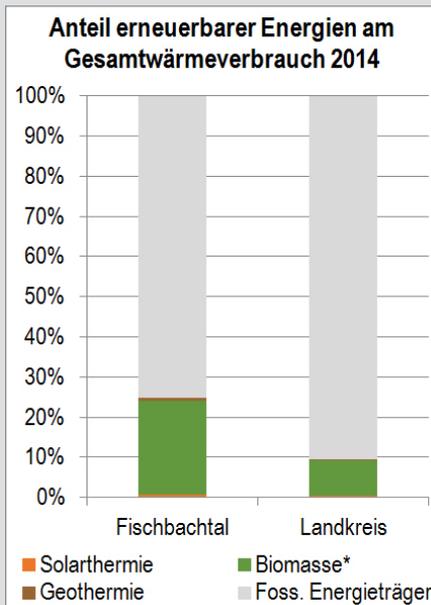
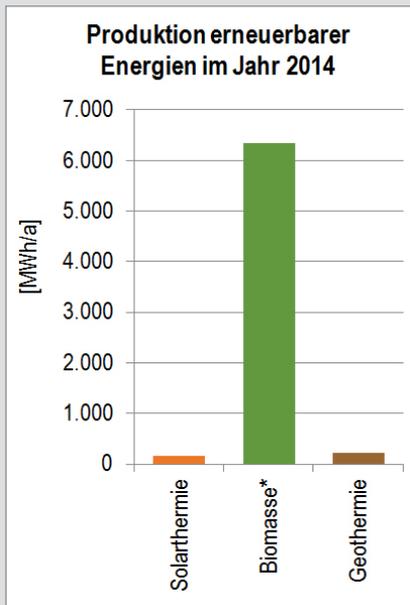
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



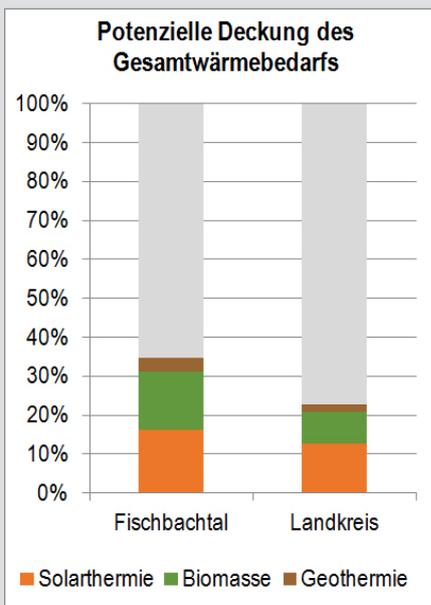
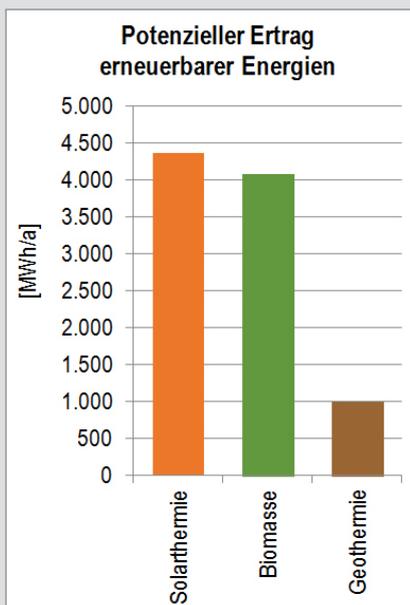
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	161
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	6.341
Geothermie	217
Summe	6.719

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.747 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	4.371
Biomasse flächenbezogen	4.078
dav. Ackerland	2.414
dav. Grünland	1.493
dav. Waldrestholz	171
Geothermie	995
Summe	9.444

→ CO₂-Einsparung: 2.456 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Fischbachtal

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 7.908
Wärmeverbrauch (MWh/a): 27.128
Einwohner: 2.590
Gemeindefläche (ha): 1.327
Anzahl Wohngebäude: 772
Ackerfläche (ha): 225
Grünland (ha): 269
Waldfläche (ha): 620



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	372	2.083	2.454	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	11	13	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	97	542	639	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	1.317	591	1.908	
Deckung des Bedarfs (%)	0	17	7	24	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	787	354	1.141	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 4.371 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 5.214 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 12.234 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 6.117 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Fischbachtal

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 7.908
Wärmeverbrauch (MWh/a): 27.128
Einwohner: 2.590
Gemeindefläche (ha): 1.327
Anzahl Wohngebäude: 772
Ackerfläche (ha): 225
Grünland (ha): 269
Waldfläche (ha): 620


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	582	3.347	3.929	
Deckung des Bedarfs (%)	-	4	25	29	
CO2-Einsparung (t/a)	-	151	870	1.021	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	2.005	1.509	3.513	
Deckung des Bedarfs (%)	0	28	21	50	
CO2-Einsparung (t/a)	0	1.199	902	2.101	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 4.371 Sie haben ausgewählt (%): 10
 Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 5.214 Sie haben ausgewählt (%): 30
 Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 12.234 Sie haben ausgewählt (%): 25
 Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 6.117 Sie haben ausgewählt (%): 25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

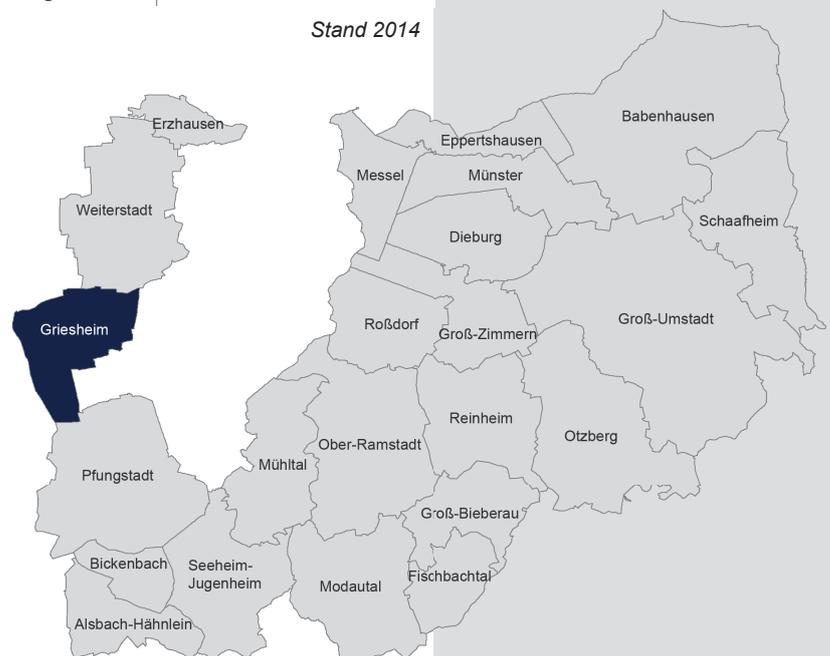
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Griesheim

Stromverbrauch	81.677 MWh/a
Wärmeverbrauch	273.257 MWh/a
Bevölkerung	26.483
Gesamtfläche	2.155 ha
Ackerfläche	982 ha
Grünland	89 ha
Wald	373 ha
Wohngebäude	5.663

Stand 2014



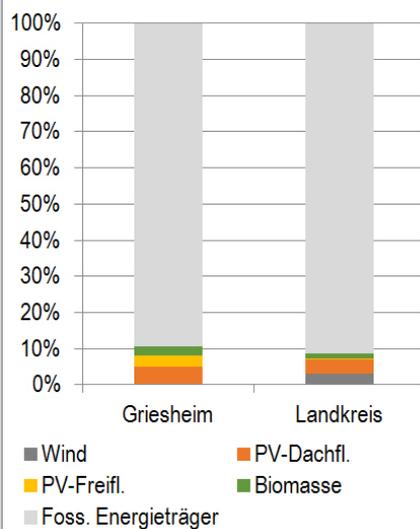
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	4.100
Photovoltaik-Freifläche	2.478
Biomasse, Biogas und Klärgas	1.982
Summe	8.560

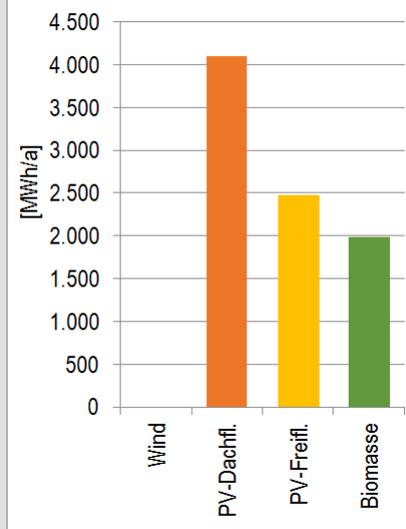
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 5.119 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

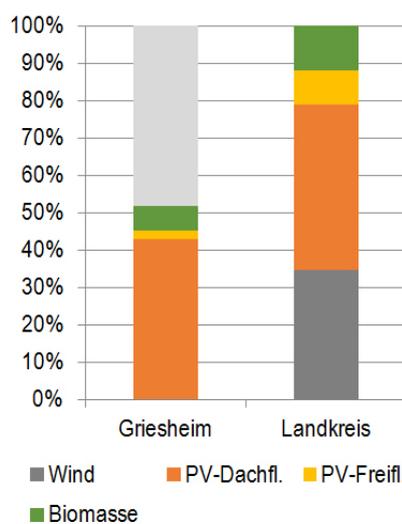


Potenzial erneuerbare Energien

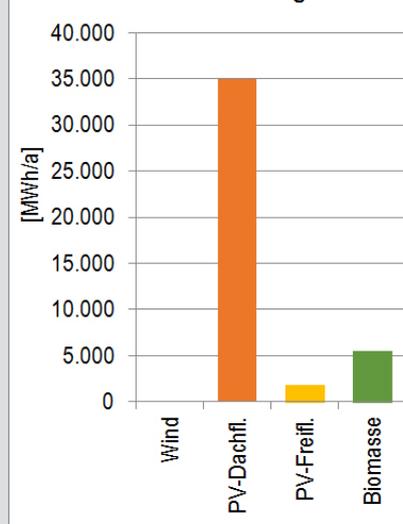
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	34.983
Photovoltaik-Freifläche	1.848
Biomasse flächenbezogen	5.541
dav. Ackerland	5.314
dav. Grünland	210
dav. Waldrestholz	17
Summe	42.372

→ CO₂-Einsparung: 31.966 tonnen/a

Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs

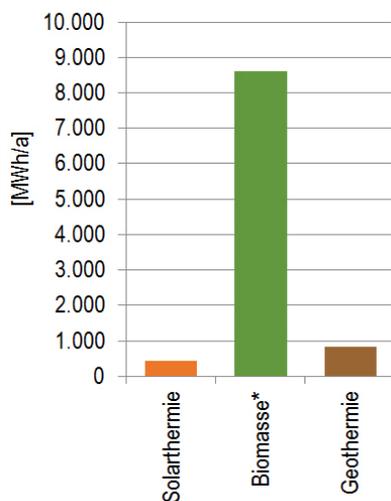


Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien

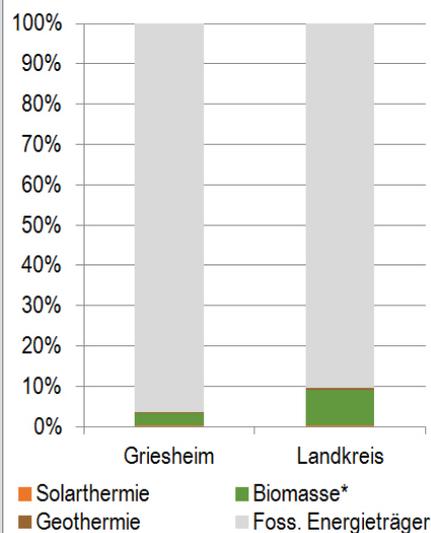


Wärmeversorgung

Produktion erneuerbarer
Energien im Jahr 2014



Anteil erneuerbarer Energien am
Gesamtwärmeverbrauch 2014



Bestand erneuerbare Energien

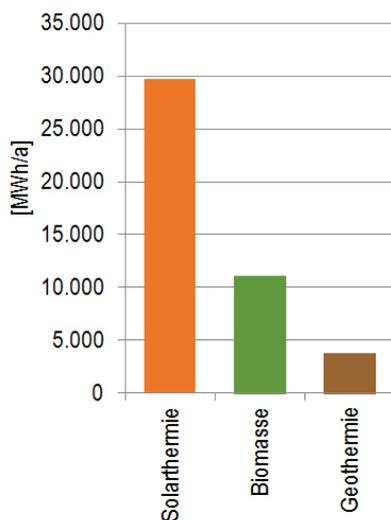
Energieform	MWh/a
Solarthermie	447
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	8.623
Geothermie	822
Summe	9.892

Stand 2014

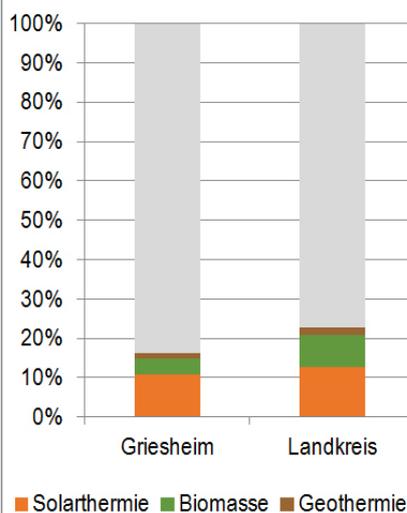
→ CO₂-Einsparung: 2.572 tonnen/a

*Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.

Potenzieller Ertrag
erneuerbarer Energien



Potenzielle Deckung des
Gesamtwärmebedarfs



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	29.720
Biomasse flächenbezogen	11.082
dav. Ackerland	10.627
dav. Grünland	421
dav. Waldrestholz	34
Geothermie	3.778
Summe	44.580

→ CO₂-Einsparung: 11.591 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>

 ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Griesheim

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 81.677
Wärmeverbrauch (MWh/a): 273.257
Einwohner: 26.483
Gemeindefläche (ha): 2.155
Anzahl Wohngebäude: 5.663
Ackerfläche (ha): 982
Grünland (ha): 89
Waldfläche (ha): 373


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.911	4.439	6.349	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	2	3	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	497	1.154	1.651	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	11.210	3.014	14.225	
Deckung des Bedarfs (%)	0	14	4	17	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	6.704	1.802	8.506	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	0	Sie haben ausgewählt (WKA):	0
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	29.720	Sie haben ausgewählt (%):	5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	34.983	Sie haben ausgewählt (%):	15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	15	Sie haben ausgewählt (ha):	1

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	33.246	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	16.623	Sie haben ausgewählt (%):	10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Griesheim

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 81.677
Wärmeverbrauch (MWh/a): 273.257
Einwohner: 26.483
Gemeindefläche (ha): 2.155
Anzahl Wohngebäude: 5.663
Ackerfläche (ha): 982
Grünland (ha): 89
Waldfläche (ha): 373

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	3.374	8.649	12.023
Wärme	Ertrag (MWh/a)	-	3.374	8.649	12.023
	Deckung des Bedarfs (%)	-	2	6	9
	CO2-Einsparung (t/a)	-	877	2.249	3.126
Strom	Ertrag (MWh/a)	0	15.843	4.616	20.459
	Deckung des Bedarfs (%)	0	22	6	28
	CO2-Einsparung (t/a)	0	9.474	2.760	12.234

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	29.720	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	34.983	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	15	Sie haben ausgewählt (ha):	1

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	33.246	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	16.623	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

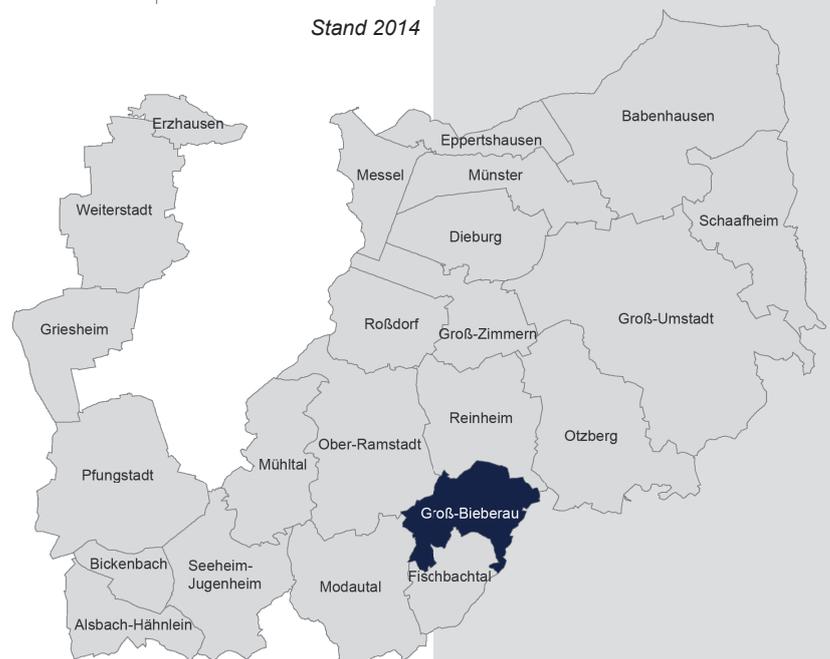
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Groß-Bieberau

Stromverbrauch	23.705 MWh/a
Wärmeverbrauch	50.389 MWh/a
Bevölkerung	4.665
Gesamtfläche	1.827 ha
Ackerfläche	750 ha
Grünland	173 ha
Wald	637 ha
Wohngebäude	1.217

Stand 2014



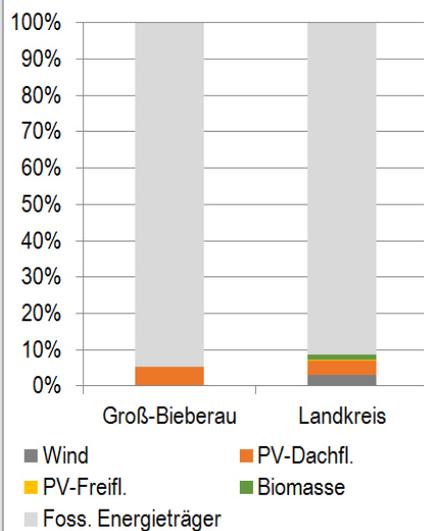
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	1.225
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	1.225

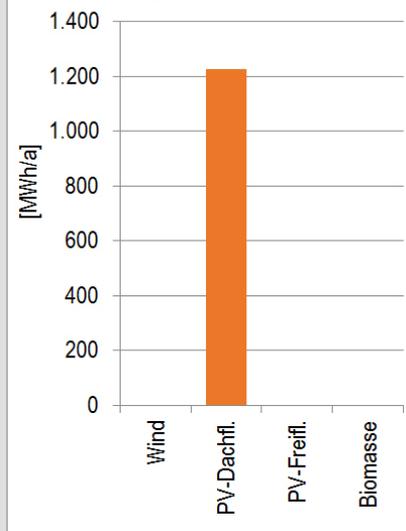
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 733 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

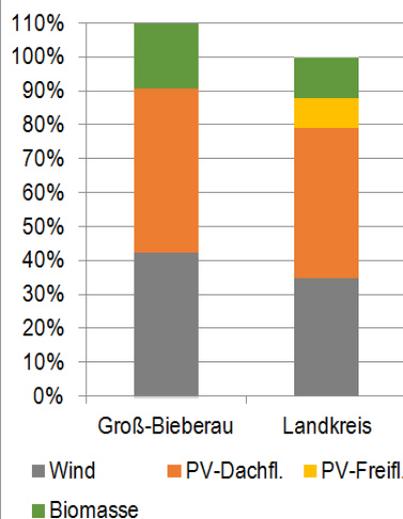


Potenzial erneuerbare Energien

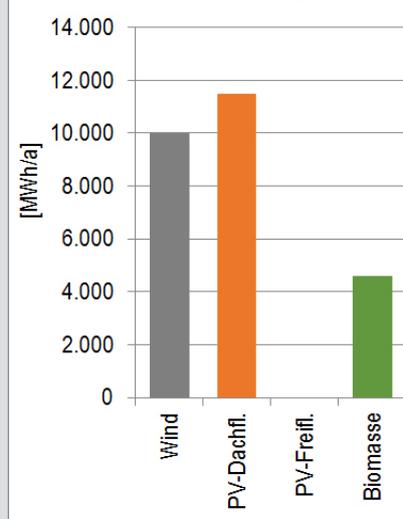
Energieform	MWh/a
Windkraft	10.000
Photovoltaik-Dachfl.	11.473
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse flächenbezogen	4.586
dav. Ackerland	3.958
dav. Grünland	529
dav. Waldrestholz	99
Summe	26.059

→ CO₂-Einsparung: 21.069 tonnen/a

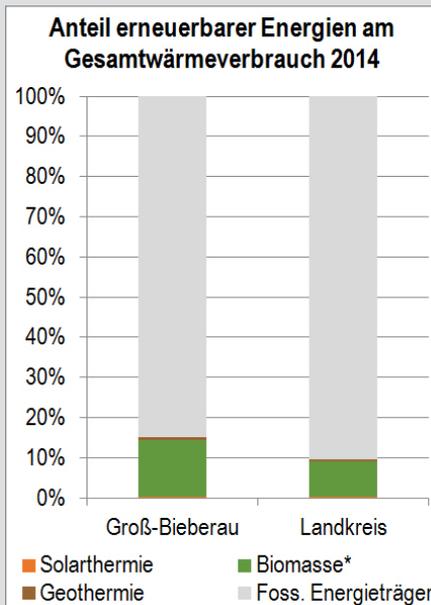
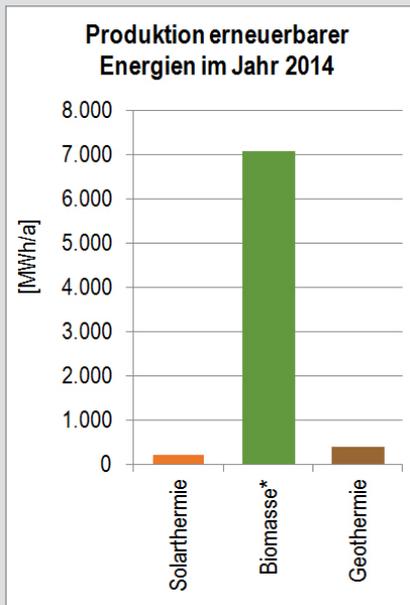
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



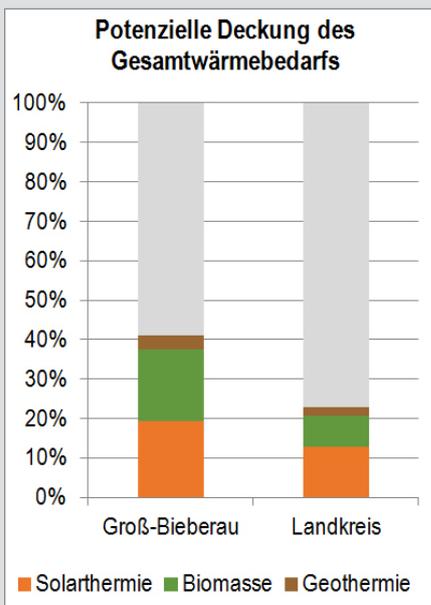
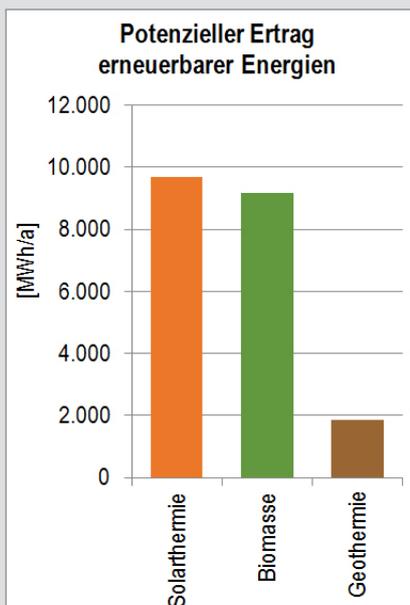
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	204
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	7.067
Geothermie	402
Summe	7.673

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.995 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	9.695
Biomasse flächenbezogen	9.172
dav. Ackerland	7.916
dav. Grünland	1.058
dav. Waldrestholz	198
Geothermie	1.848
Summe	20.715

→ CO₂-Einsparung: 5.386 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Groß-Bieberau

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 23.705
Wärmeverbrauch (MWh/a): 50.389
Einwohner: 4.665
Gemeindefläche (ha): 1.827
Anzahl Wohngebäude: 1.217
Ackerfläche (ha): 750
Grünland (ha): 173
Waldfläche (ha): 637



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	679	3.663	4.342	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	10	13	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	176	952	1.128	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	2.762	1.330	4.092	
Deckung des Bedarfs (%)	0	12	6	17	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	1.652	795	2.447	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 2 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 9.695 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 11.473 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 27.519 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 13.758 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Groß-Bieberau

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 23.705
Wärmeverbrauch (MWh/a): 50.389
Einwohner: 4.665
Gemeindefläche (ha): 1.827
Anzahl Wohngebäude: 1.217
Ackerfläche (ha): 750
Grünland (ha): 173
Waldfläche (ha): 637

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.153	7.155	8.309	
Deckung des Bedarfs (%)	-	5	28	33	
CO2-Einsparung (t/a)	-	300	1.860	2.160	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	5.000	4.299	3.394	12.693	
Deckung des Bedarfs (%)	23	20	16	60	
CO2-Einsparung (t/a)	2.990	2.571	2.029	7.590	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	2	Sie haben ausgewählt (WKA):	1
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	9.695	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	11.473	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	0	Sie haben ausgewählt (ha):	0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	27.519	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	13.758	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

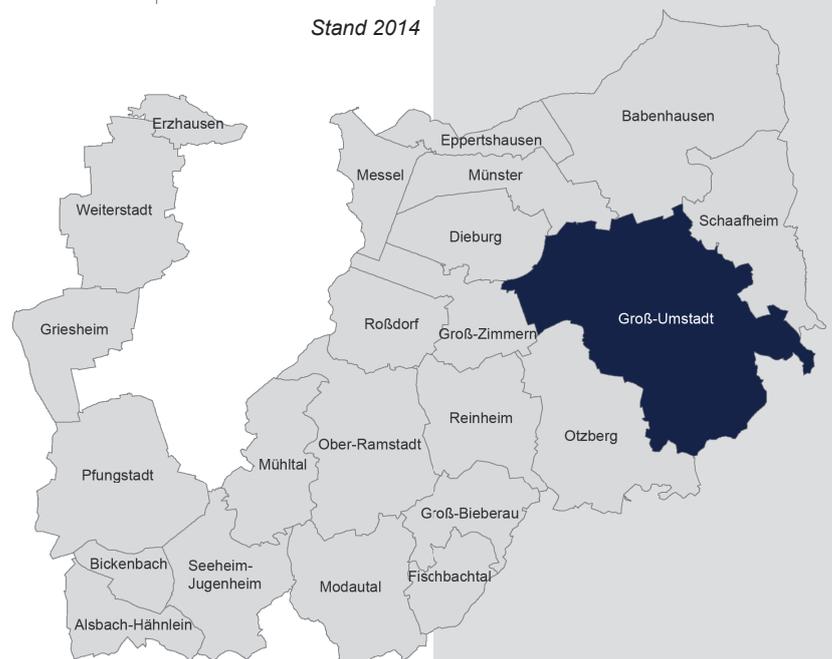
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Groß-Umstadt

Stromverbrauch	122.570MWh/a
Wärmeverbrauch	346.937 MWh/a
Bevölkerung	20.613
Gesamtfläche	8.684 ha
Ackerfläche	3.541 ha
Grünland	658 ha
Wald	3.142 ha
Wohngebäude	5.603

Stand 2014



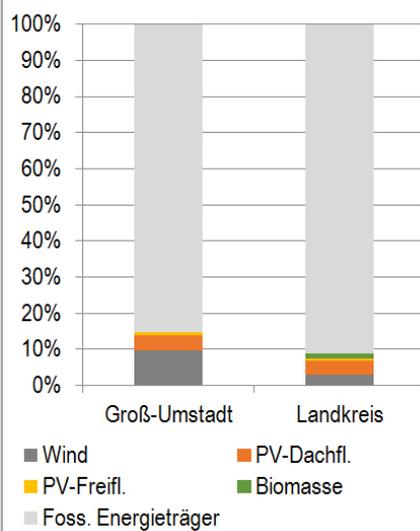
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	11.850
Photovoltaik-Dachfl.	5.306
Photovoltaik-Freifläche	803
Biomasse, Biogas und Klärgas	148
Summe	18.107

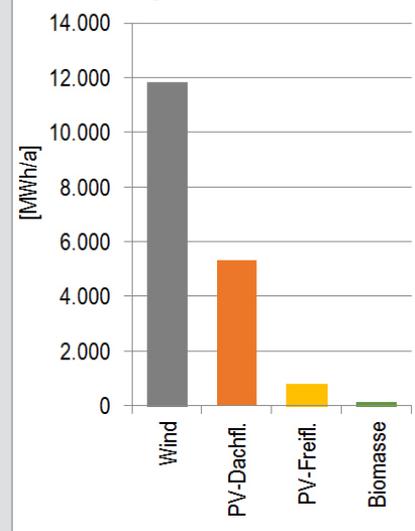
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 10.828 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

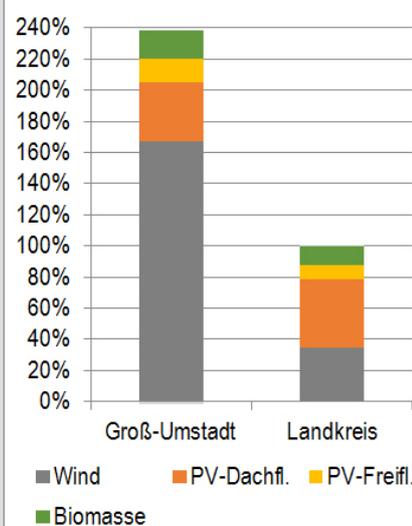


Potenzial erneuerbare Energien

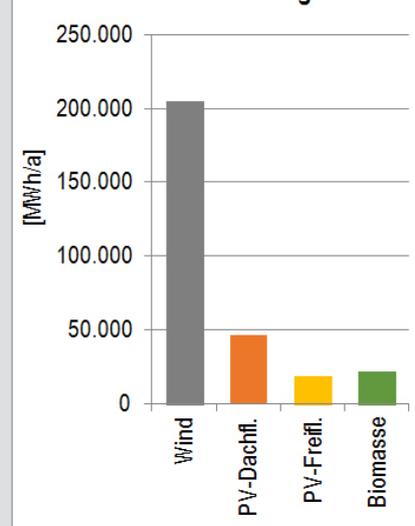
Energieform	MWh/a
Windkraft	205.000
Photovoltaik-Dachfl.	46.756
Photovoltaik-Freifläche	18.376
Biomasse flächenbezogen	22.118
dav. Ackerland	19.017
dav. Grünland	1.887
dav. Waldrestholz	1.214
Summe	292.250

→ CO₂-Einsparung: 201.219 tonnen/a

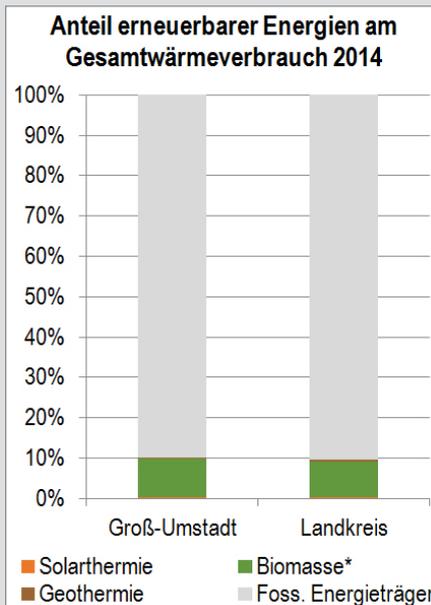
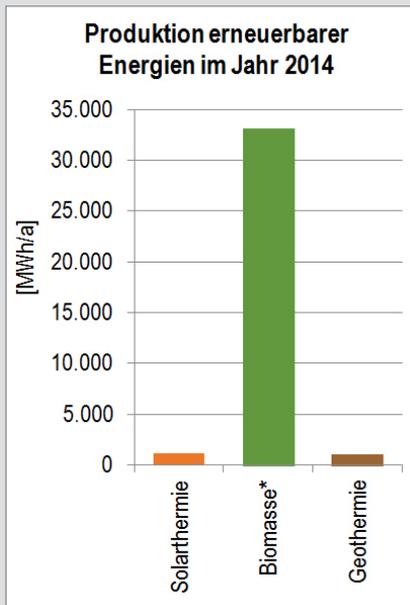
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



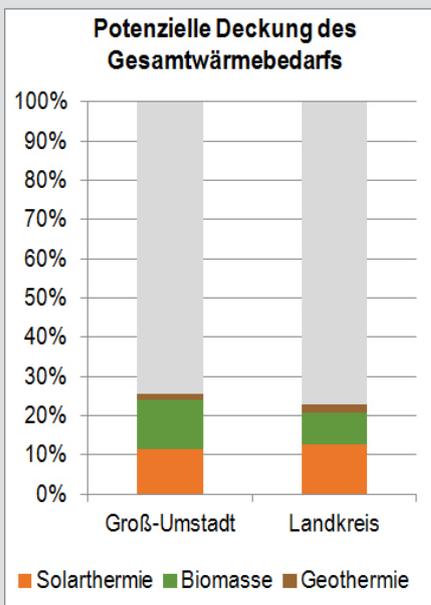
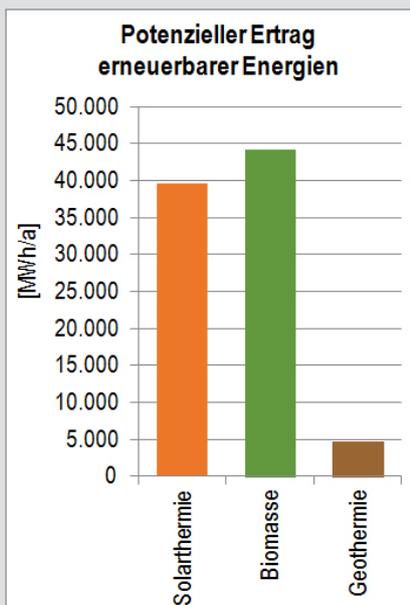
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	1.148
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	33.139
Geothermie	1.077
Summe	35.364

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 9.195 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	39.611
Biomasse flächenbezogen	44.237
dav. Ackerland	38.035
dav. Grünland	3.775
dav. Waldrestholz	2.427
Geothermie	4.782
Summe	88.630

→ CO₂-Einsparung: 23.044 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Groß-Umstadt

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 122.570
Wärmeverbrauch (MWh/a): 346.937
Einwohner: 20.613
Gemeindefläche (ha): 8.684
Anzahl Wohngebäude: 5.603
Ackerfläche (ha): 3.541
Grünland (ha): 659
Waldfläche (ha): 3.142



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	3.071	17.535	20.606	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	7	8	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	798	4.559	5.357	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	61.850	15.138	6.519	83.507	
Deckung des Bedarfs (%)	50	12	5	68	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	36.986	9.053	3.899	49.938	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 41 Sie haben ausgewählt (WKA): 10

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 39.611 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 46.756 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 159 Sie haben ausgewählt (ha): 8

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 132.711 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 66.354 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Groß-Umstadt

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 122.570
Wärmeverbrauch (MWh/a): 346.937
Einwohner: 20.613
Gemeindefläche (ha): 8.684
Anzahl Wohngebäude: 5.603
Ackerfläche (ha): 3.541
Grünland (ha): 659
Waldfläche (ha): 3.142


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	4.994	34.459	39.453	
Deckung des Bedarfs (%)	-	3	20	22	
CO2-Einsparung (t/a)	-	1.299	8.959	10.258	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	111.850	24.167	16.406	152.423	
Deckung des Bedarfs (%)	101	22	15	138	
CO2-Einsparung (t/a)	66.886	14.452	9.811	91.149	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	41	Sie haben ausgewählt (WKA):	20
--------------------------------------	----	-----------------------------	----

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	39.611	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	46.756	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	159	Sie haben ausgewählt (ha):	17

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	132.711	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	66.354	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

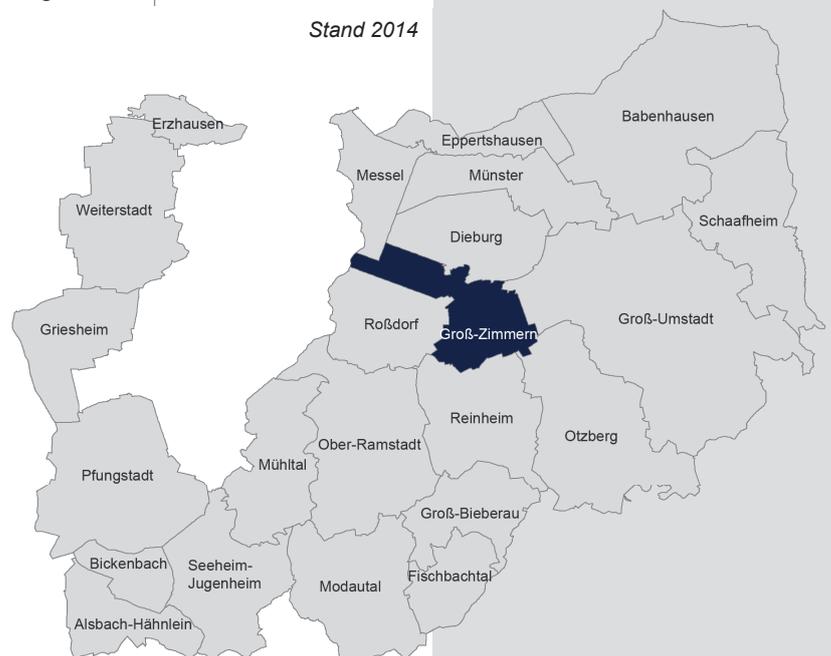
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Groß-Zimmern

Stromverbrauch	42.104 MWh/a
Wärmeverbrauch	141.183 MWh/a
Bevölkerung	13.892
Gesamtfläche	2.126 ha
Ackerfläche	746 ha
Grünland	154 ha
Wald	731 ha
Wohngebäude	3.410

Stand 2014



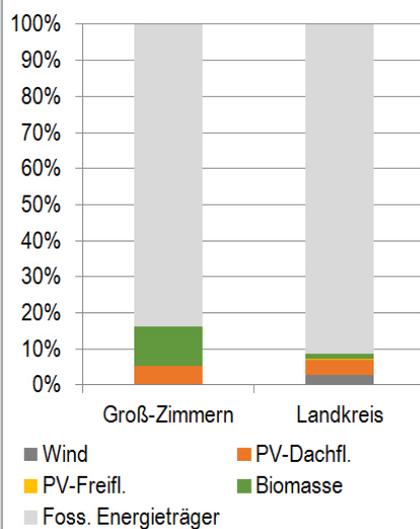
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	2.186
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	4.683
Summe	6.869

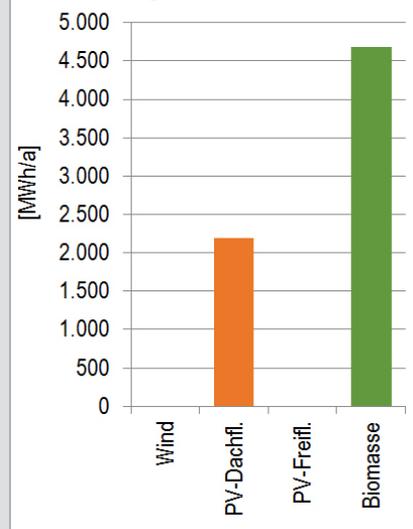
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.108 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

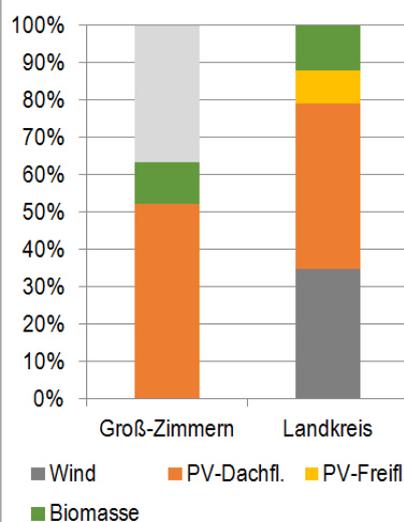


Potenzial erneuerbare Energien

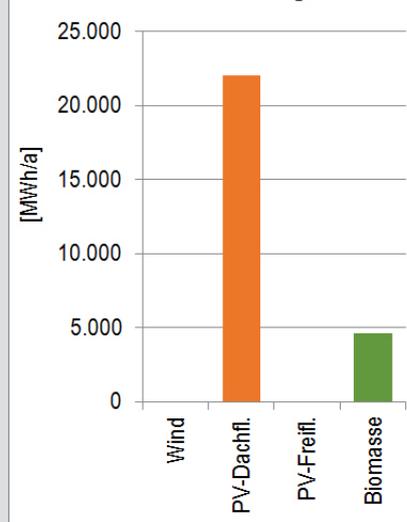
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	22.013
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse flächenbezogen	4.615
dav. Ackerland	3.954
dav. Grünland	343
dav. Waldrestholz	318
Summe	26.628

→ CO₂-Einsparung: 21.443 tonnen/a

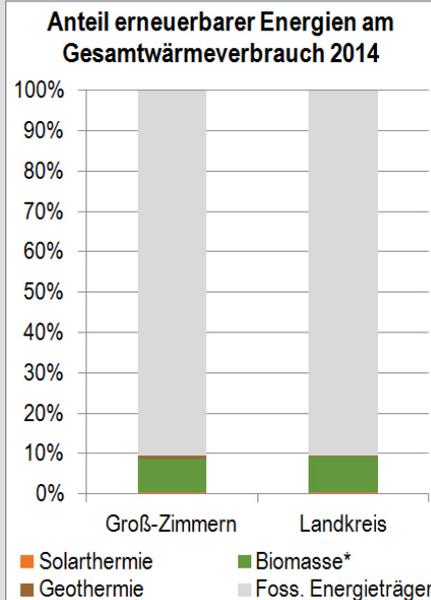
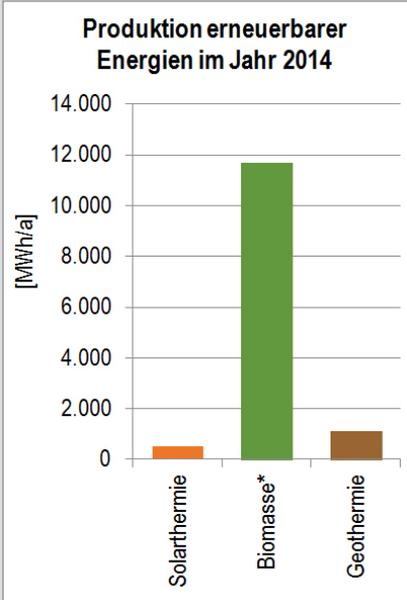
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



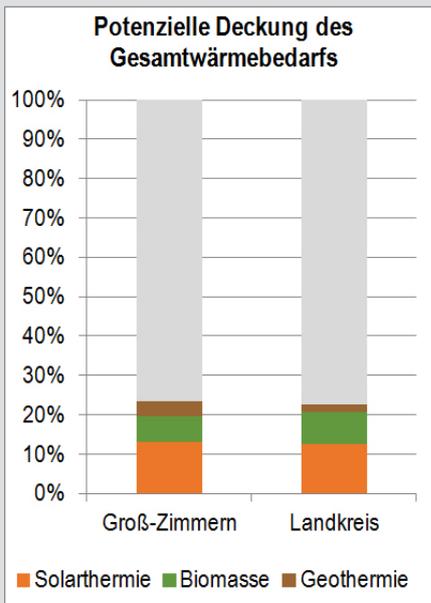
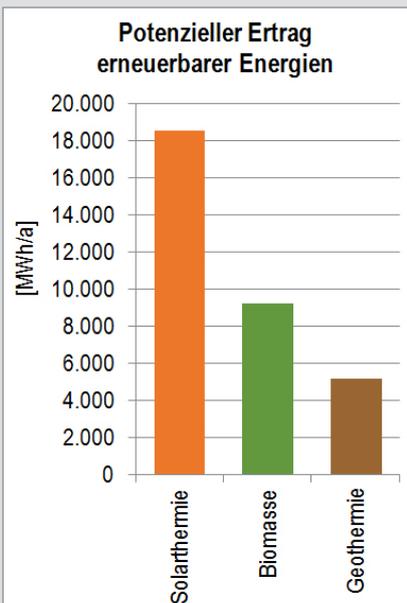
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	519
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	11.695
Geothermie	1.127
Summe	13.341

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 3.469 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	18.565
Biomasse flächenbezogen	9.230
dav. Ackerland	7.908
dav. Grünland	685
dav. Waldrestholz	637
Geothermie	5.179
Summe	32.974

→ CO₂-Einsparung: 8.573 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>

ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Groß-Zimmern

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 42.104
Wärmeverbrauch (MWh/a): 141.183
Einwohner: 13.892
Gemeindefläche (ha): 2.126
Anzahl Wohngebäude: 3.410
Ackerfläche (ha): 746
Grünland (ha): 154
Waldfläche (ha): 731


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.421	6.751	8.173	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	7	8	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	370	1.755	2.125	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	5.160	4.663	9.823	
Deckung des Bedarfs (%)	0	12	11	23	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	3.086	2.789	5.875	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	0	Sie haben ausgewählt (WKA):	0
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	18.565	Sie haben ausgewählt (%):	5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	22.013	Sie haben ausgewählt (%):	15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	0	Sie haben ausgewählt (ha):	0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	27.690	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	13.845	Sie haben ausgewählt (%):	10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Groß-Zimmern

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 42.104
Wärmeverbrauch (MWh/a): 141.183
Einwohner: 13.892
Gemeindefläche (ha): 2.126
Anzahl Wohngebäude: 3.410
Ackerfläche (ha): 746
Grünland (ha): 154
Waldfläche (ha): 731

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.324	8.322	10.646	
Deckung des Bedarfs (%)	-	3	12	15	
CO2-Einsparung (t/a)	-	604	2.164	2.768	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	8.134	4.633	12.767	
Deckung des Bedarfs (%)	0	21	12	34	
CO2-Einsparung (t/a)	0	4.864	2.770	7.634	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 18.565 Sie haben ausgewählt (%): 10
 Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 22.013 Sie haben ausgewählt (%): 30
 Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 27.690 Sie haben ausgewählt (%): 25
 Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 13.845 Sie haben ausgewählt (%): 25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

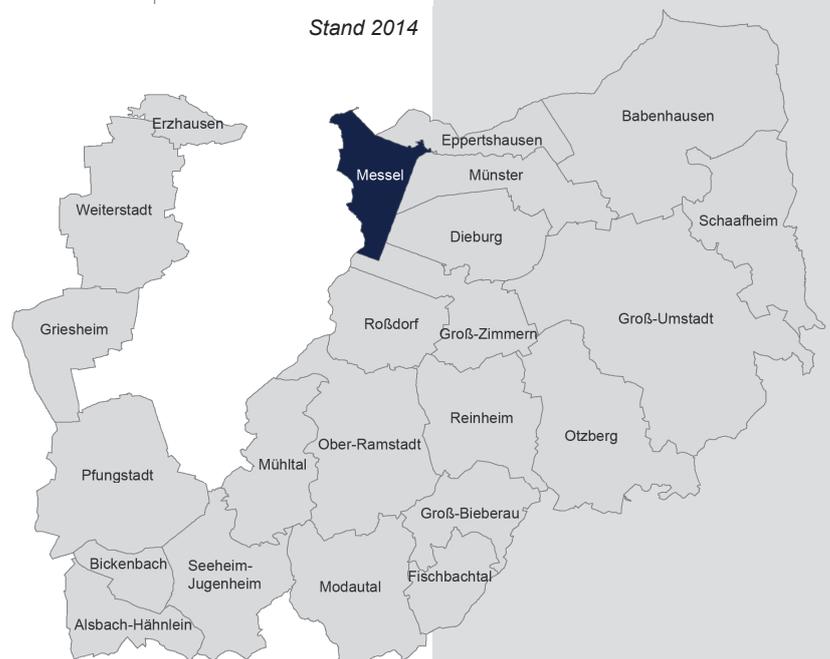
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Messel

Stromverbrauch	16.990 MWh/a
Wärmeverbrauch	58.246 MWh/a
Bevölkerung	3.843
Gesamtfläche	1.482 ha
Ackerfläche	209 ha
Grünland	174 ha
Wald	741 ha
Wohngebäude	966

Stand 2014



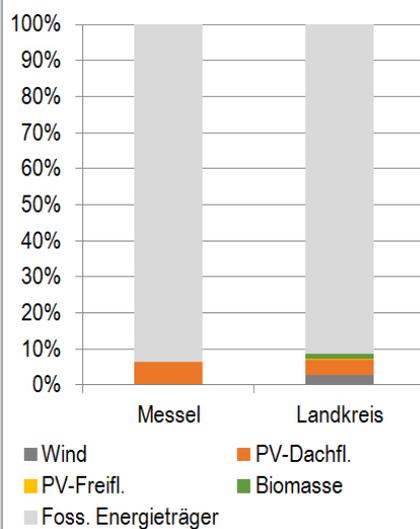
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	1.116
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	1.116

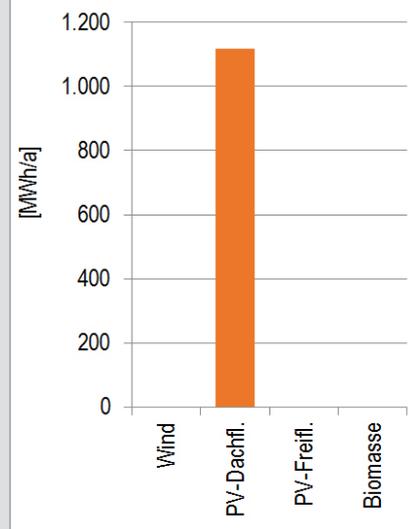
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 667 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

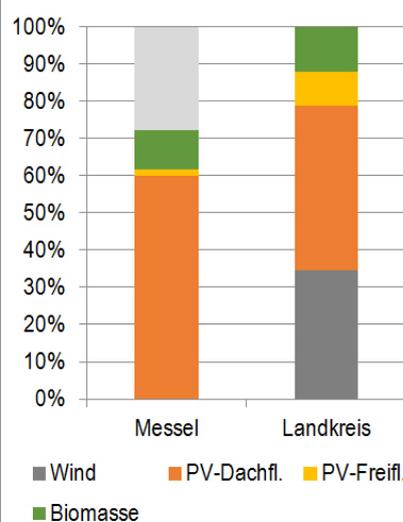


Potenzial erneuerbare Energien

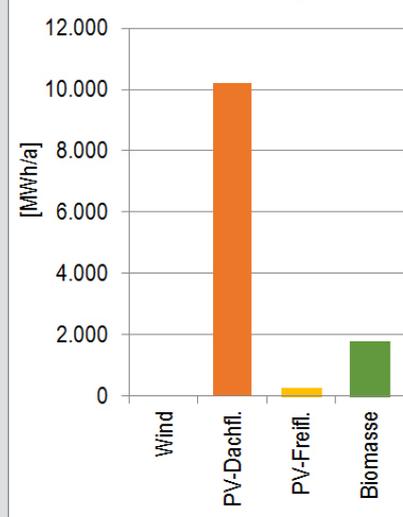
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	10.196
Photovoltaik-Freifläche	274
Biomasse flächenbezogen	1.790
dav. Ackerland	1.137
dav. Grünland	343
dav. Waldrestholz	310
Summe	12.260

→ CO₂-Einsparung: 9.471 tonnen/a

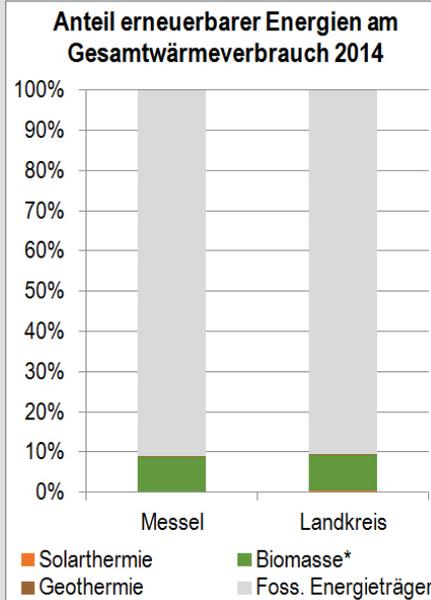
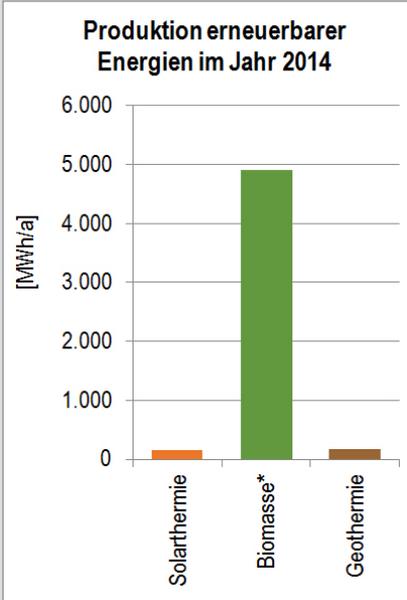
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



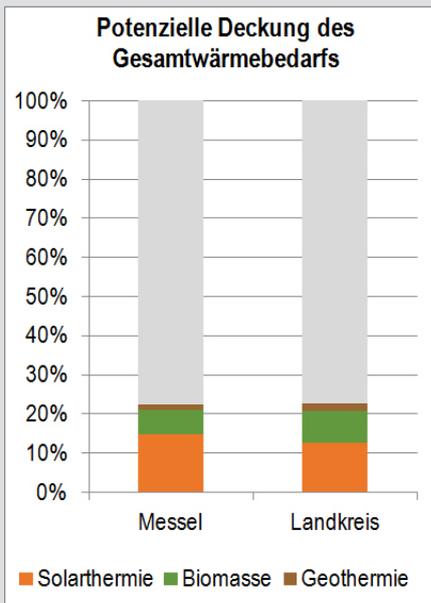
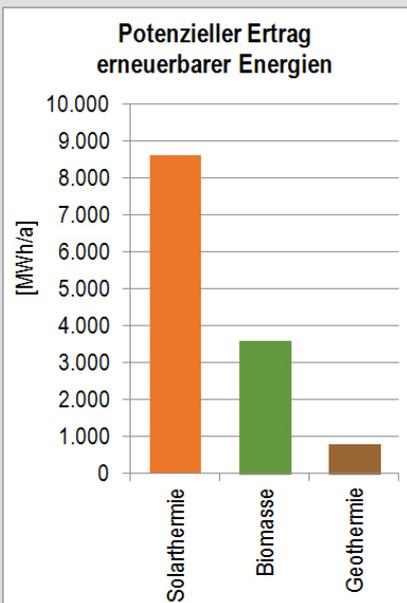
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	158
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	4.906
Geothermie	175
Summe	5.239

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.362 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	8.620
Biomasse flächenbezogen	3.578
dav. Ackerland	2.273
dav. Grünland	686
dav. Waldrestholz	619
Geothermie	805
Summe	13.003

→ CO₂-Einsparung: 3.381 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Messel

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 16.990
Wärmeverbrauch (MWh/a): 58.246
Einwohner: 3.843
Gemeindefläche (ha): 1.482
Anzahl Wohngebäude: 966
Ackerfläche (ha): 209
Grünland (ha): 174
Waldfläche (ha): 741



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	581	1.734	2.316	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	4	6	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	151	451	602	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	2.519	519	3.038	
Deckung des Bedarfs (%)	0	15	3	18	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	1.506	310	1.816	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 8.620 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 10.196 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 3 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 10.737 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 5.370 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Messel

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 16.990
Wärmeverbrauch (MWh/a): 58.246
Einwohner: 3.843
Gemeindefläche (ha): 1.482
Anzahl Wohngebäude: 966
Ackerfläche (ha): 209
Grünland (ha): 174
Waldfläche (ha): 741


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	0	1.004	2.904	3.908
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.004	2.904	3.908	
Deckung des Bedarfs (%)	-	3	10	14	
CO2-Einsparung (t/a)	-	261	755	1.016	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	3.963	1.325	5.288	
Deckung des Bedarfs (%)	0	26	9	34	
CO2-Einsparung (t/a)	0	2.370	792	3.162	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 8.620 Sie haben ausgewählt (%): 10
 Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 10.196 Sie haben ausgewählt (%): 30
 Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 3 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 10.737 Sie haben ausgewählt (%): 25
 Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 5.370 Sie haben ausgewählt (%): 25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

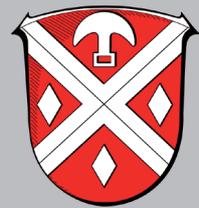
Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Modautal

Stromverbrauch	15.320 MWh/a
Wärmeverbrauch	53.622 MWh/a
Bevölkerung	5.034
Gesamtfläche	3.179 ha
Ackerfläche	726 ha
Grünland	940 ha
Wald	1.216 ha
Wohngebäude	1.483

Stand 2014



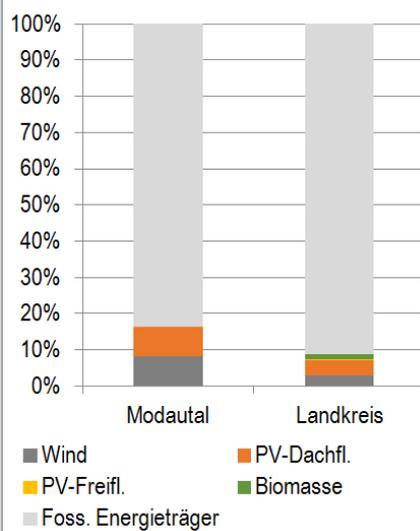
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	1.261
Photovoltaik-Dachfl.	1.229
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	2.490

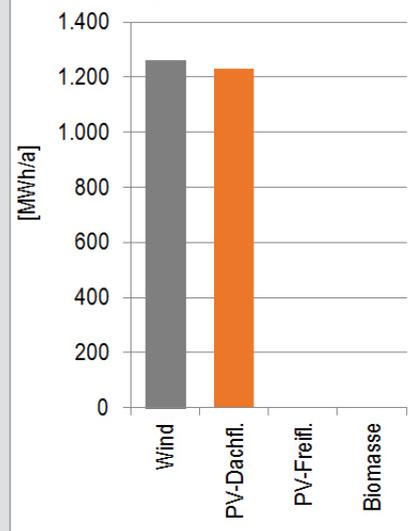
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.489 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

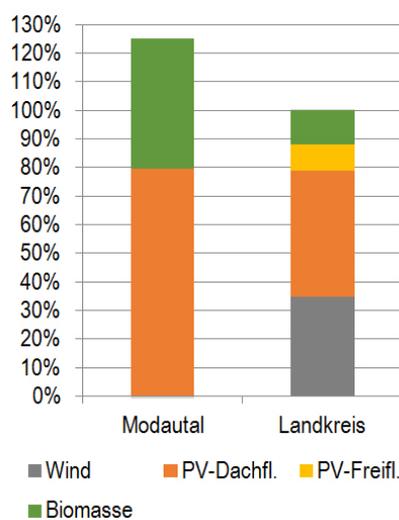


Potenzial erneuerbare Energien

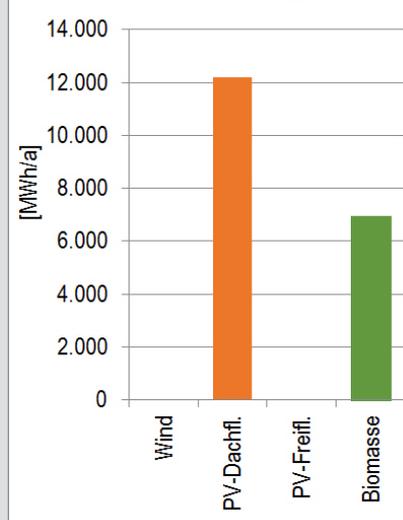
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	12.189
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse flächenbezogen	6.962
dav. Ackerland	3.811
dav. Grünland	2.871
dav. Waldrestholz	280
Summe	19.151

→ CO₂-Einsparung: 19.779 tonnen/a

Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs

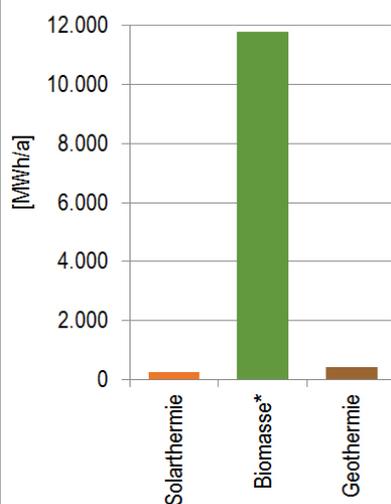


Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien

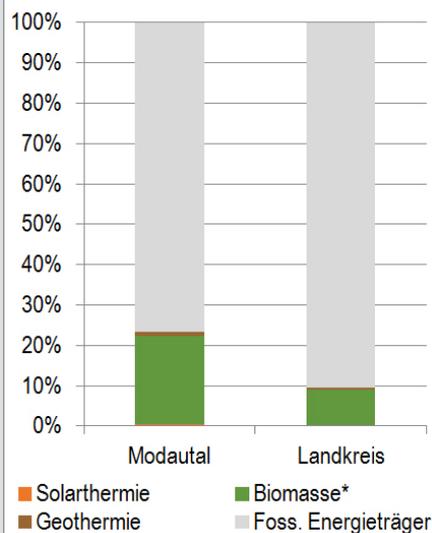


Wärmeversorgung

Produktion erneuerbarer
Energien im Jahr 2014



Anteil erneuerbarer Energien am
Gesamtwärmeverbrauch 2014



Bestand erneuerbare Energien

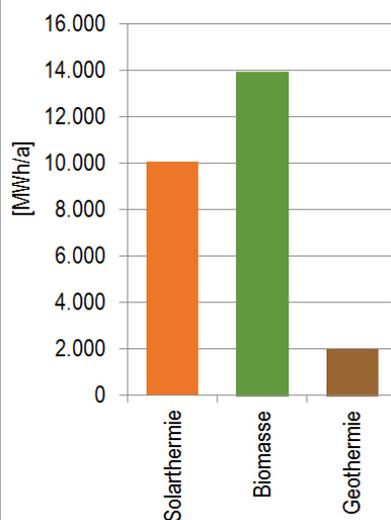
Energieform	MWh/a
Solarthermie	252
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	11.797
Geothermie	428
Summe	12.477

Stand 2014

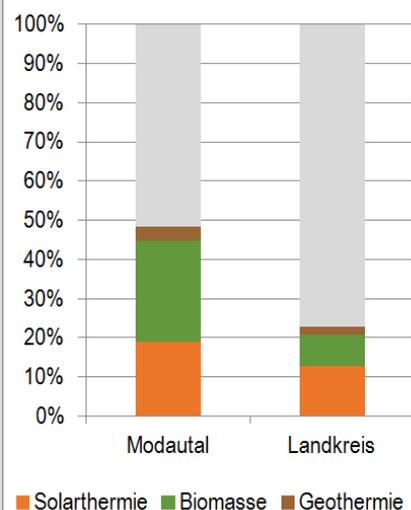
→ CO₂-Einsparung: 3.244 tonnen/a

*Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.

Potenzieller Ertrag
erneuerbarer Energien



Potenzielle Deckung des
Gesamtwärmebedarfs



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	10.074
Biomasse flächenbezogen	13.924
dav. Ackerland	7.623
dav. Grünland	5.742
dav. Waldrestholz	559
Geothermie	1.967
Summe	25.965

→ CO₂-Einsparung: 6.751 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Modautal

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 15.320
Wärmeverbrauch (MWh/a): 53.622
Einwohner: 5.034
Gemeindefläche (ha): 3.179
Anzahl Wohngebäude: 1.483
Ackerfläche (ha): 726
Grünland (ha): 940
Waldfläche (ha): 1.216



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

Wärme	Ertrag (MWh/a)	-	743	5.713	6.456
	Deckung des Bedarfs (%)	-	2	15	17
	CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	193	1.485	1.678
Strom	Ertrag (MWh/a)	1.261	2.873	2.019	6.153
	Deckung des Bedarfs (%)	8	19	13	40
	CO ₂ -Einsparung (t/a)	754	1.718	1.207	3.679

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 10.074 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 12.189 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 41.772 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 20.886 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Modautal

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 15.320
Wärmeverbrauch (MWh/a): 53.622
Einwohner: 5.034
Gemeindefläche (ha): 3.179
Anzahl Wohngebäude: 1.483
Ackerfläche (ha): 726
Grünland (ha): 940
Waldfläche (ha): 1.216


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.234	10.917	12.151	
Deckung des Bedarfs (%)	-	5	41	46	
CO2-Einsparung (t/a)	-	321	2.838	3.159	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	1.261	4.517	5.152	10.930	
Deckung des Bedarfs (%)	9	33	37	79	
CO2-Einsparung (t/a)	754	2.701	3.081	6.536	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 10.074 Sie haben ausgewählt (%): 10
 Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 12.189 Sie haben ausgewählt (%): 30
 Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 41.772 Sie haben ausgewählt (%): 25
 Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 20.886 Sie haben ausgewählt (%): 25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

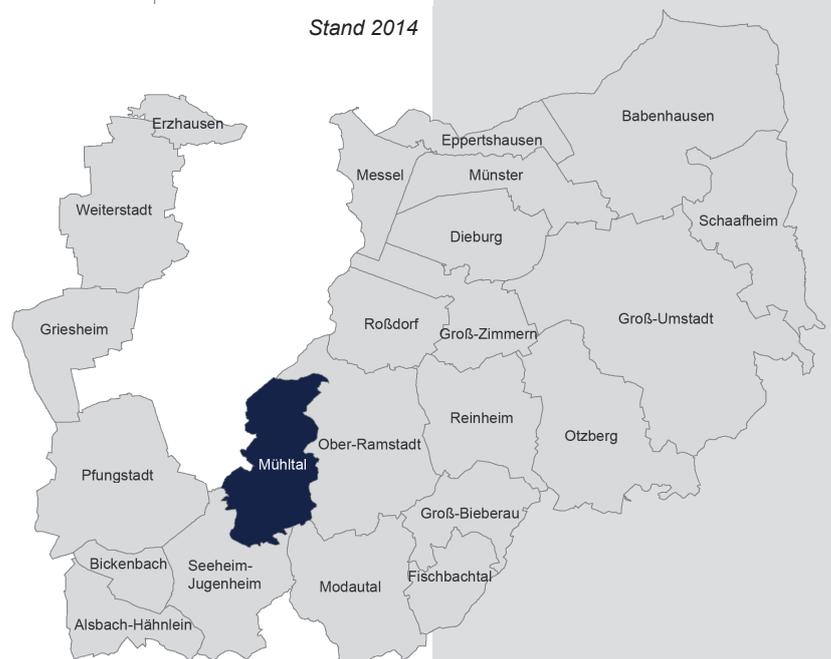
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Mühlthal

Stromverbrauch	68.614 MWh/a
Wärmeverbrauch	148.880 MWh/a
Bevölkerung	13.433
Gesamtfläche	2.534 ha
Ackerfläche	393 ha
Grünland	399 ha
Wald	1.085 ha
Wohngebäude	3.603

Stand 2014



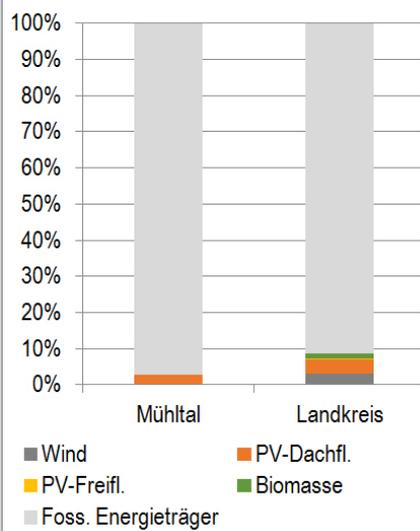
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	1.833
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	1.833

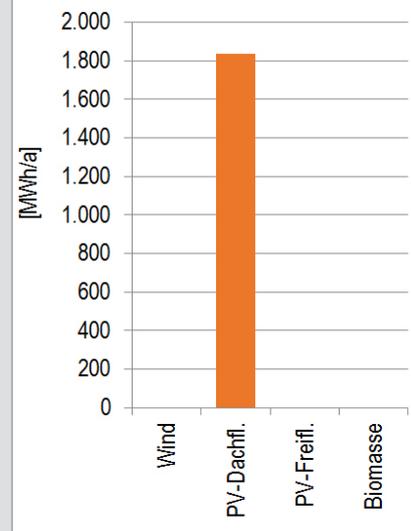
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.096 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

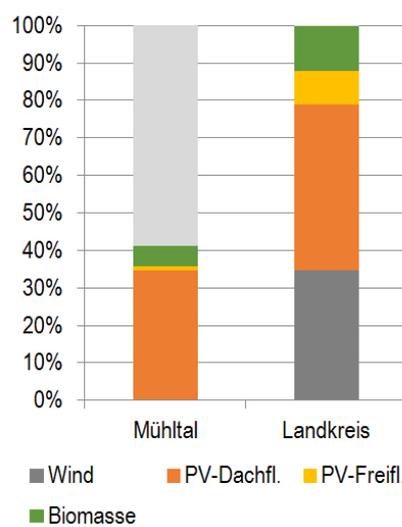


Potenzial erneuerbare Energien

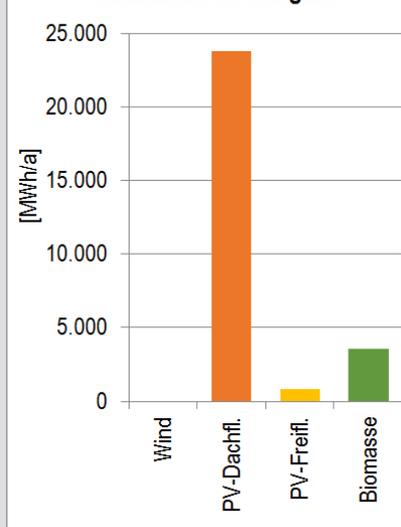
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	23.803
Photovoltaik-Freifläche	819
Biomasse flächenbezogen	3.551
dav. Ackerland	2.097
dav. Grünland	1.108
dav. Waldrestholz	346
Summe	28.173

→ CO₂-Einsparung: 21.096 tonnen/a

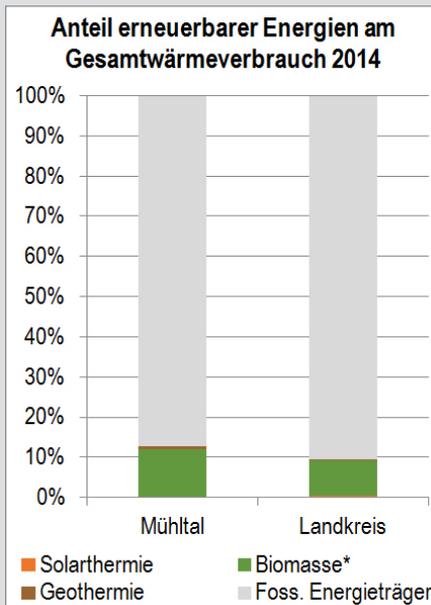
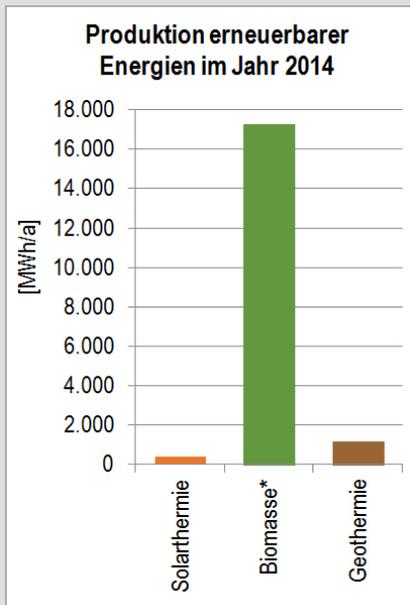
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



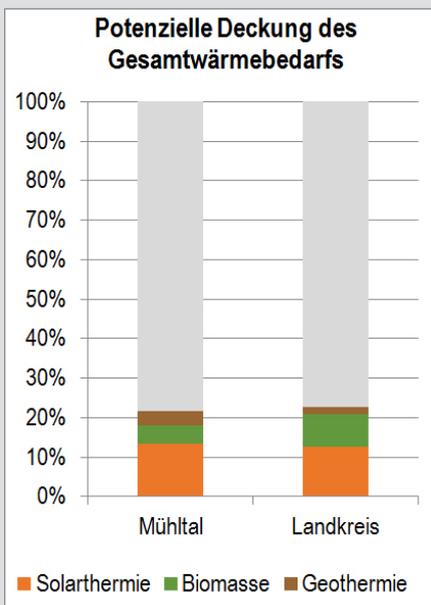
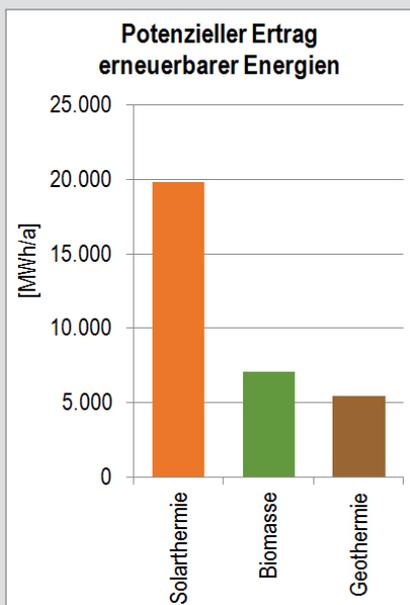
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	426
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	17.265
Geothermie	1.189
Summe	18.880

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.909 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	19.800
Biomasse flächenbezogen	7.104
dav. Ackerland	4.195
dav. Grünland	2.217
dav. Waldrestholz	692
Geothermie	5.462
Summe	32.366

→ CO₂-Einsparung: 8.415 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Mühlthal

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 68.614
Wärmeverbrauch (MWh/a): 148.880
Einwohner: 13.433
Gemeindefläche (ha): 2.534
Anzahl Wohngebäude: 3.603
Ackerfläche (ha): 393
Grünland (ha): 399
Waldfläche (ha): 1.085



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.395	4.512	5.906	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	4	6	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	363	1.173	1.536	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	5.251	1.030	6.281	
Deckung des Bedarfs (%)	0	8	2	9	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	3.140	616	3.756	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 19.800 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 23.803 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 6 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 21.312 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 10.656 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Mühlital

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 68.614
Wärmeverbrauch (MWh/a): 148.880
Einwohner: 13.433
Gemeindefläche (ha): 2.534
Anzahl Wohngebäude: 3.603
Ackerfläche (ha): 393
Grünland (ha): 399
Waldfläche (ha): 1.085


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.363	6.155	8.518	
Deckung des Bedarfs (%)	-	3	8	11	
CO2-Einsparung (t/a)	-	614	1.600	2.214	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	8.670	2.628	11.298	
Deckung des Bedarfs (%)	0	14	4	18	
CO2-Einsparung (t/a)	0	5.184	1.572	6.756	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	19.800	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	23.803	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	6	Sie haben ausgewählt (ha):	1

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	21.312	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	10.656	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Münster

Stromverbrauch	32.802 MWh/a
Wärmeverbrauch	150.588 MWh/a
Bevölkerung	14.069
Gesamtfläche	2.077 ha
Ackerfläche	593 ha
Grünland	203 ha
Wald	859 ha
Wohngebäude	3.606

Stand 2014



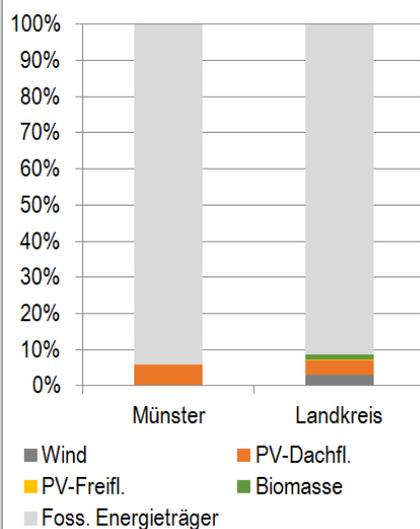
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	1.870
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	1.870

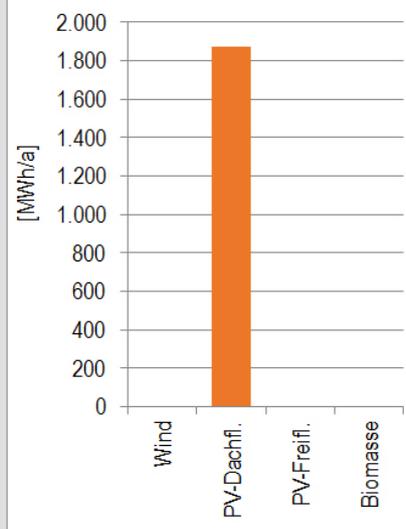
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.118 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

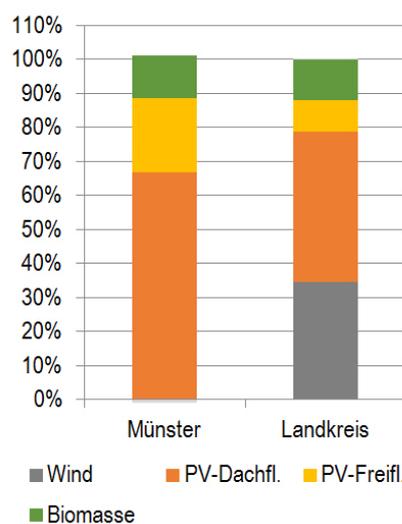


Potenzial erneuerbare Energien

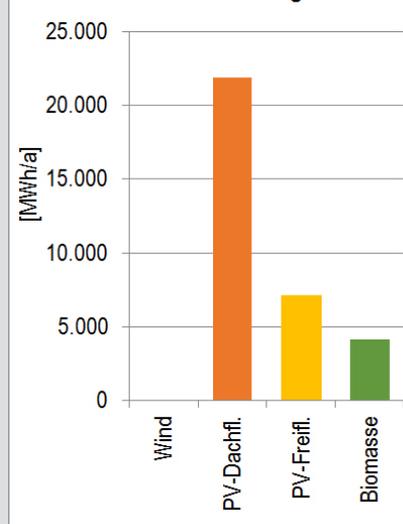
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	21.926
Photovoltaik-Freifläche	7.103
Biomasse flächenbezogen	4.126
dav. Ackerland	3.223
dav. Grünland	556
dav. Waldrestholz	347
Summe	33.155

→ CO₂-Einsparung: 24.761 tonnen/a

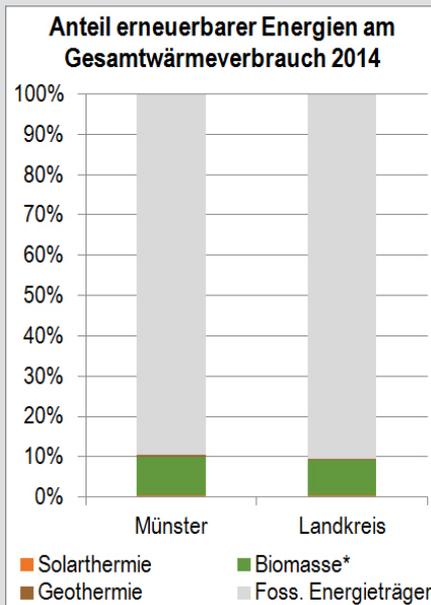
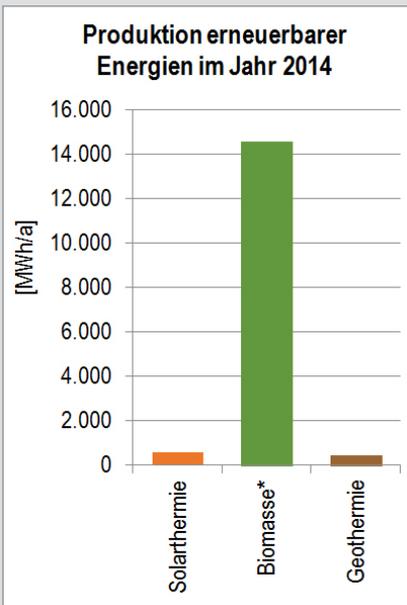
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



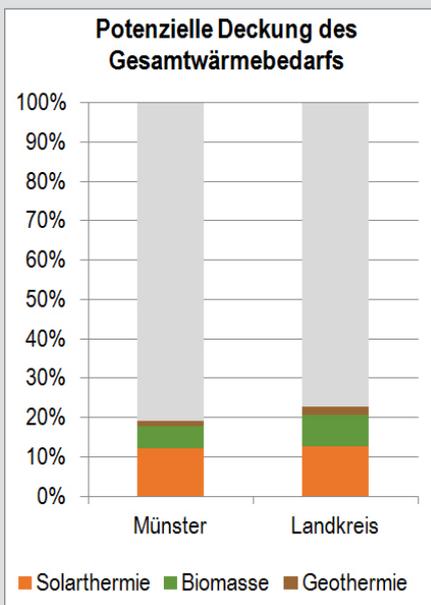
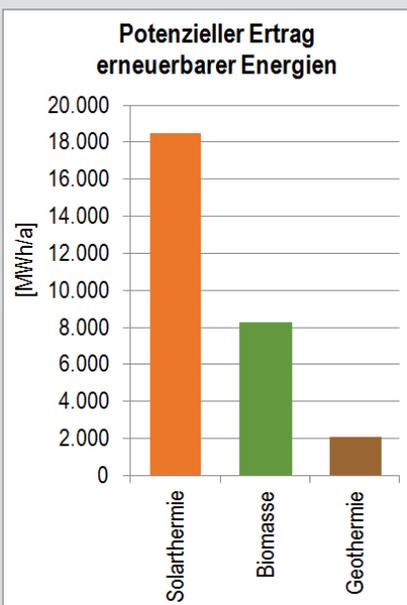
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	582
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	14.559
Geothermie	457
Summe	15.598

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.055 tonnen/a

*Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	18.469
Biomasse flächenbezogen	8.252
dav. Ackerland	6.446
dav. Grünland	1.112
dav. Waldrestholz	694
Geothermie	2.076
Summe	22.427

→ CO₂-Einsparung: 7.487 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Münster

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 32.802
Wärmeverbrauch (MWh/a): 150.588
Einwohner: 14.069
Gemeindefläche (ha): 2.077
Anzahl Wohngebäude: 3.606
Ackerfläche (ha): 593
Grünland (ha): 203
Waldfläche (ha): 859



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.476	4.461	5.937	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	4	5	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	384	1.160	1.544	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	5.944	1.197	7.140	
Deckung des Bedarfs (%)	0	18	4	22	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	3.554	716	4.270	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 18.469 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 21.926 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 60 Sie haben ausgewählt (ha): 3

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 24.756 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 12.378 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Münster

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 32.802
Wärmeverbrauch (MWh/a): 150.588
Einwohner: 14.069
Gemeindefläche (ha): 2.077
Anzahl Wohngebäude: 3.606
Ackerfläche (ha): 593
Grünland (ha): 203
Waldfläche (ha): 859


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	2.371	6.864	9.234
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.371	6.864	9.234	
Deckung des Bedarfs (%)	-	3	9	13	
CO2-Einsparung (t/a)	-	616	1.785	2.401	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	10.018	3.053	13.071	
Deckung des Bedarfs (%)	0	34	10	44	
CO2-Einsparung (t/a)	0	5.991	1.826	7.817	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	18.469	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	21.926	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	60	Sie haben ausgewählt (ha):	6

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	24.756	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	12.378	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

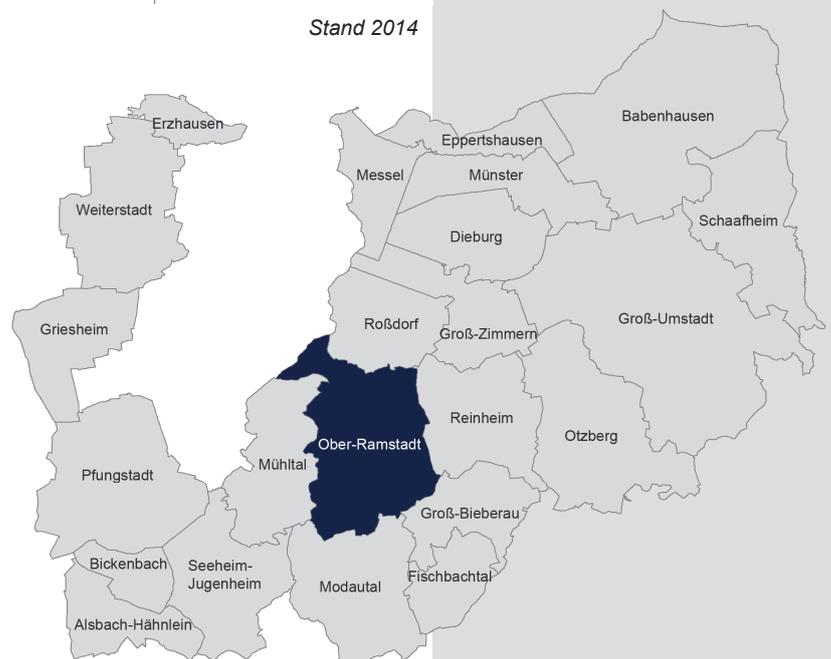
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Ober-Ramstadt

Stromverbrauch	61.876 MWh/a
Wärmeverbrauch	156.032 MWh/a
Bevölkerung	14.848
Gesamtfläche	4.188 ha
Ackerfläche	1.479 ha
Grünland	315 ha
Wald	1.796 ha
Wohngebäude	3.769

Stand 2014



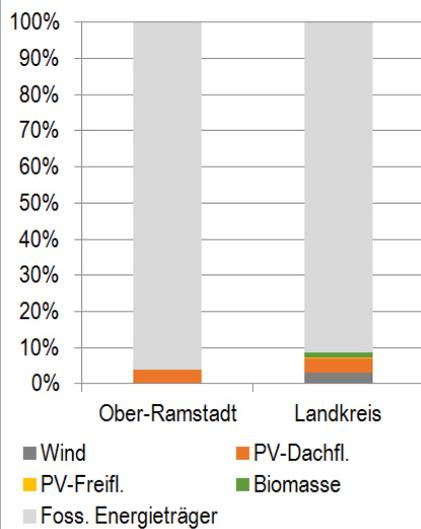
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	2.445
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	2.445

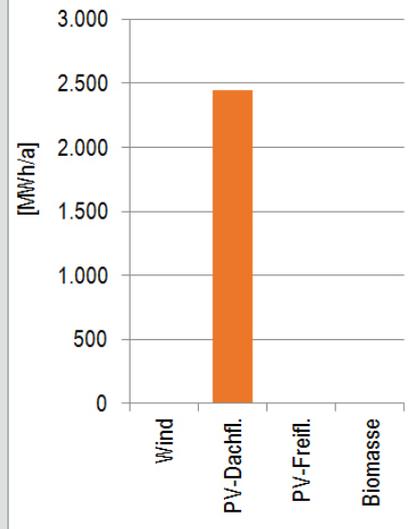
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.462 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

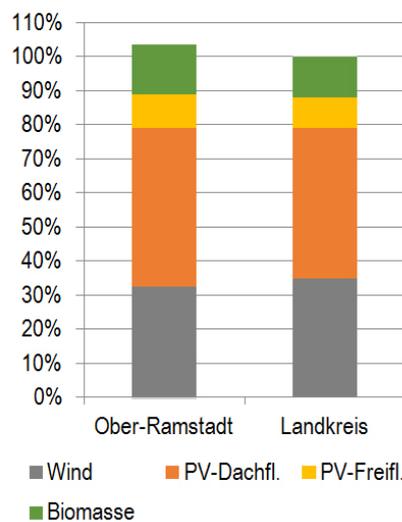


Potenzial erneuerbare Energien

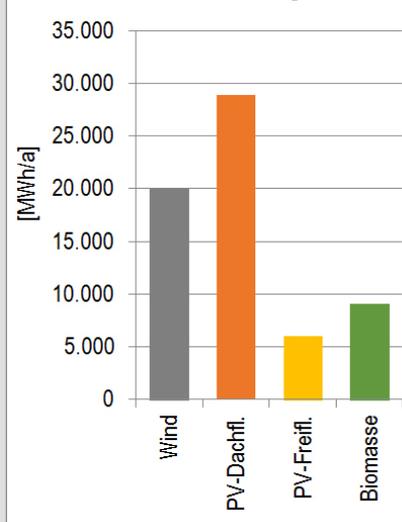
Energieform	MWh/a
Windkraft	20.000
Photovoltaik-Dachfl.	28.896
Photovoltaik-Freifläche	6.019
Biomasse flächenbezogen	9.071
dav. Ackerland	7.691
dav. Grünland	898
dav. Waldrestholz	482
Summe	63.986

→ CO₂-Einsparung: 49.112 tonnen/a

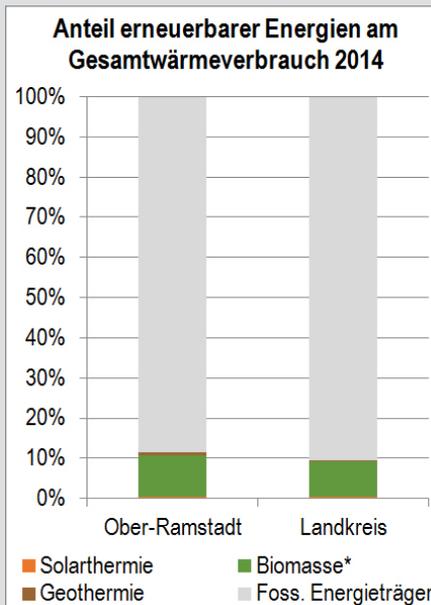
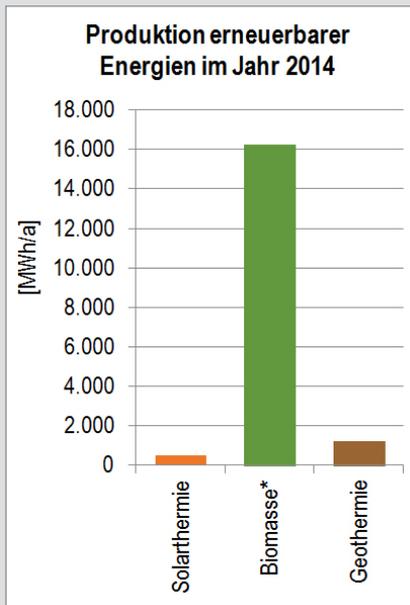
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



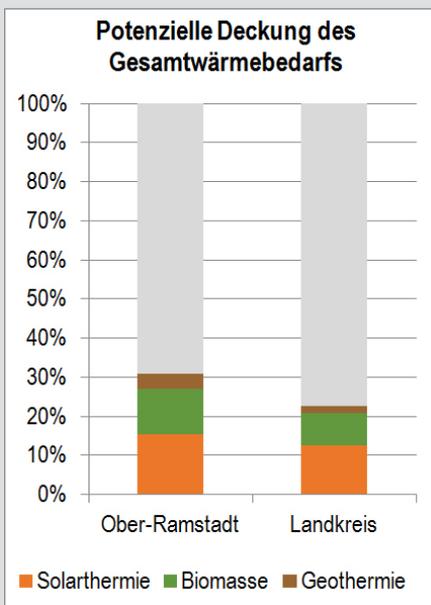
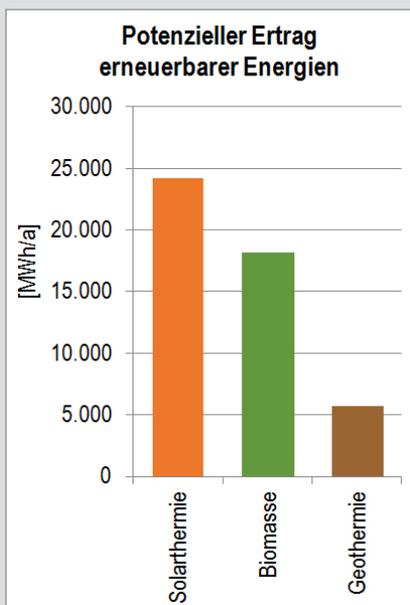
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	531
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	16.234
Geothermie	1.246
Summe	18.011

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.683 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	24.155
Biomasse flächenbezogen	18.141
dav. Ackerland	15.382
dav. Grünland	1.795
dav. Waldrestholz	964
Geothermie	5.724
Summe	48.020

→ CO₂-Einsparung: 12.485 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Ober-Ramstadt

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 61.876
Wärmeverbrauch (MWh/a): 156.032
Einwohner: 14.848
Gemeindefläche (ha): 4.188
Anzahl Wohngebäude: 3.769
Ackerfläche (ha): 1.479
Grünland (ha): 315
Waldfläche (ha): 1.796


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.712	7.566	9.278	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	7	8	
CO2-Einsparung (t/a)	-	445	1.967	2.412	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	5.000	7.316	2.631	14.946	
Deckung des Bedarfs (%)	8	12	4	24	
CO2-Einsparung (t/a)	2.990	4.375	1.573	8.938	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	4	Sie haben ausgewählt (WKA):	1
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	24.155	Sie haben ausgewählt (%):	5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	28.896	Sie haben ausgewählt (%):	15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	51	Sie haben ausgewählt (ha):	3

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	54.423	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	27.213	Sie haben ausgewählt (%):	10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Ober-Ramstadt

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 61.876
Wärmeverbrauch (MWh/a): 156.032
Einwohner: 14.848
Gemeindefläche (ha): 4.188
Anzahl Wohngebäude: 3.769
Ackerfläche (ha): 1.479
Grünland (ha): 315
Waldfläche (ha): 1.796

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.712	14.269	15.981	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	18	21	
CO2-Einsparung (t/a)	-	445	3.710	4.155	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	10.000	12.186	6.713	28.899	
Deckung des Bedarfs (%)	18	22	12	52	
CO2-Einsparung (t/a)	5.980	7.287	4.014	17.281	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 4 Sie haben ausgewählt (WKA): 2

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 24.155 Sie haben ausgewählt (%): 5
 Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 28.896 Sie haben ausgewählt (%): 30
 Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 51 Sie haben ausgewählt (ha): 5

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 54.423 Sie haben ausgewählt (%): 25
 Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 27.213 Sie haben ausgewählt (%): 25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

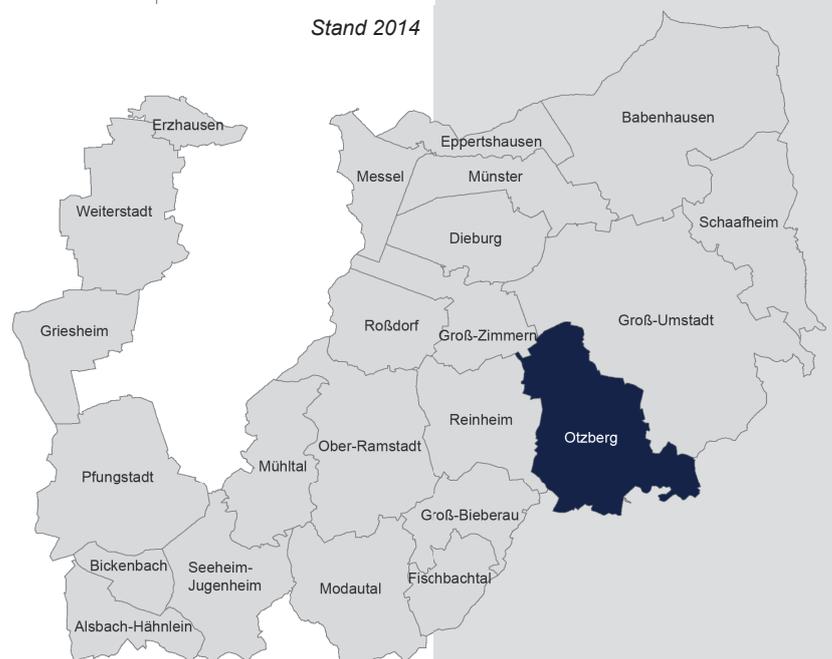
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Otzberg

Stromverbrauch	20.538 MWh/a
Wärmeverbrauch	70.781 MWh/a
Bevölkerung	6.342
Gesamtfläche	4.195 ha
Ackerfläche	2.306 ha
Grünland	330 ha
Wald	1.063 ha
Wohngebäude	1.971

Stand 2014



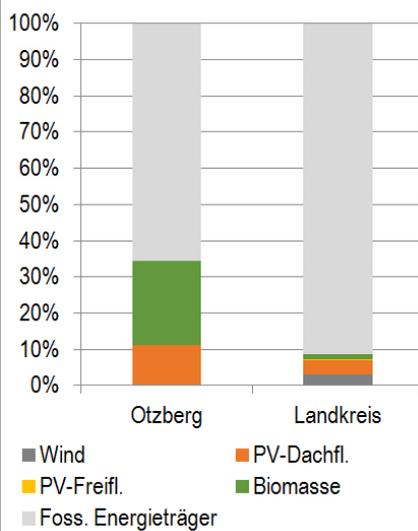
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	2.297
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	4.742
Summe	7.039

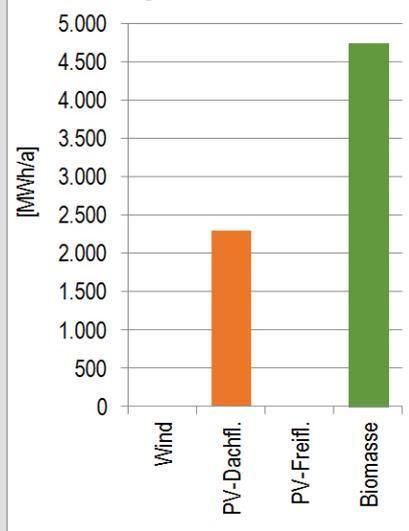
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.209 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

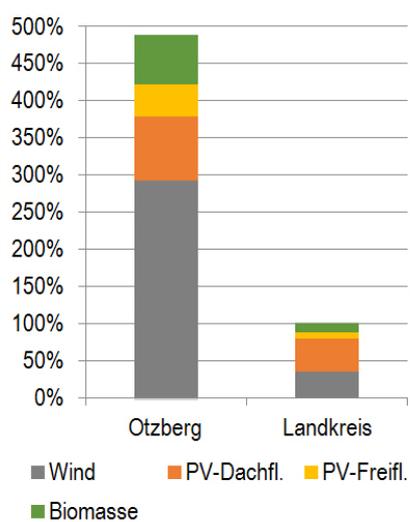


Potenzial erneuerbare Energien

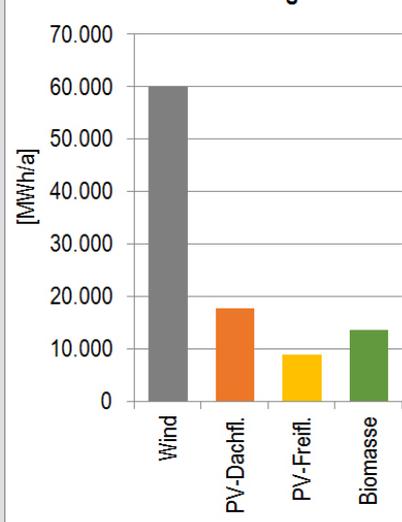
Energieform	MWh/a
Windkraft	60.000
Photovoltaik-Dachfl.	17.718
Photovoltaik-Freifläche	8.954
Biomasse flächenbezogen	13.592
dav. Ackerland	12.331
dav. Grünland	932
dav. Waldrestholz	329
Summe	100.264

→ CO₂-Einsparung: 76.214 tonnen/a

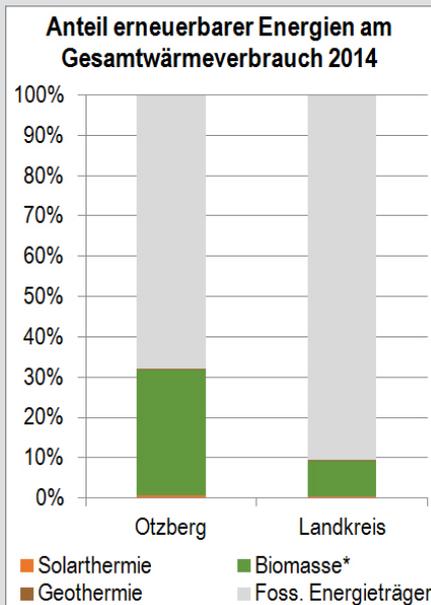
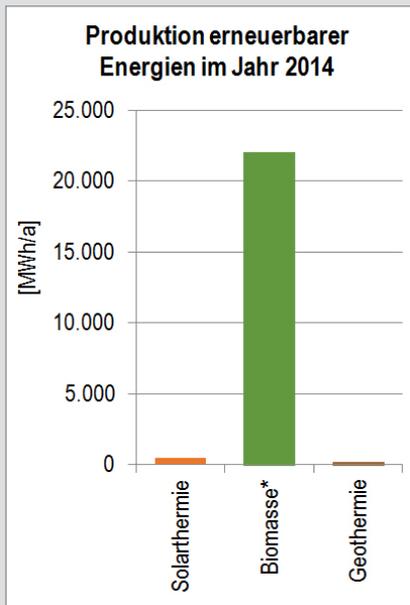
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



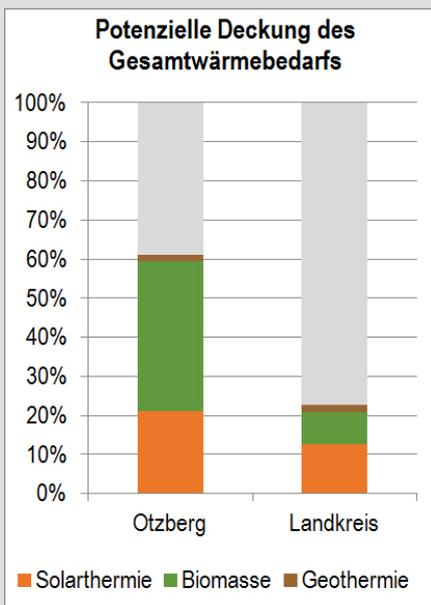
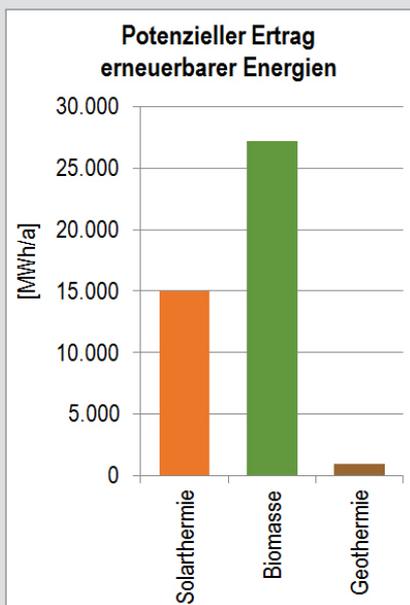
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	462
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	22.035
Geothermie	213
Summe	22.710

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 5.905 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	14.970
Biomasse flächenbezogen	27.184
dav. Ackerland	24.662
dav. Grünland	1.865
dav. Waldrestholz	657
Geothermie	979
Summe	43.133

→ CO₂-Einsparung: 11.215 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Otzberg

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 20.538
Wärmeverbrauch (MWh/a): 70.781
Einwohner: 6.342
Gemeindefläche (ha): 4.195
Anzahl Wohngebäude: 1.971
Ackerfläche (ha): 2.306
Grünland (ha): 330
Waldfläche (ha): 1.063



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	1.187	11.012	12.200
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.187	11.012	12.200	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	22	25	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	309	2.863	3.172	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	15.000	5.953	7.309	28.262	
Deckung des Bedarfs (%)	73	29	36	137	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	8.970	3.560	4.370	16.900	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 12 Sie haben ausgewählt (WKA): 3

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 14.970 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 17.718 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 78 Sie haben ausgewählt (ha): 4

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 81.552 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 40.776 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Otzberg

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 20.538
Wärmeverbrauch (MWh/a): 70.781
Einwohner: 6.342
Gemeindefläche (ha): 4.195
Anzahl Wohngebäude: 1.971
Ackerfläche (ha): 2.306
Grünland (ha): 330
Waldfläche (ha): 1.063


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	1.913	21.262	23.175
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.913	21.262	23.175	
Deckung des Bedarfs (%)	-	5	60	66	
CO2-Einsparung (t/a)	-	497	5.528	6.025	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	30.000	9.610	11.291	50.901	
Deckung des Bedarfs (%)	162	52	61	275	
CO2-Einsparung (t/a)	17.940	5.746	6.752	30.438	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	12	Sie haben ausgewählt (WKA):	6
--------------------------------------	----	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	14.970	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	17.718	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	78	Sie haben ausgewählt (ha):	8

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	81.552	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	40.776	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

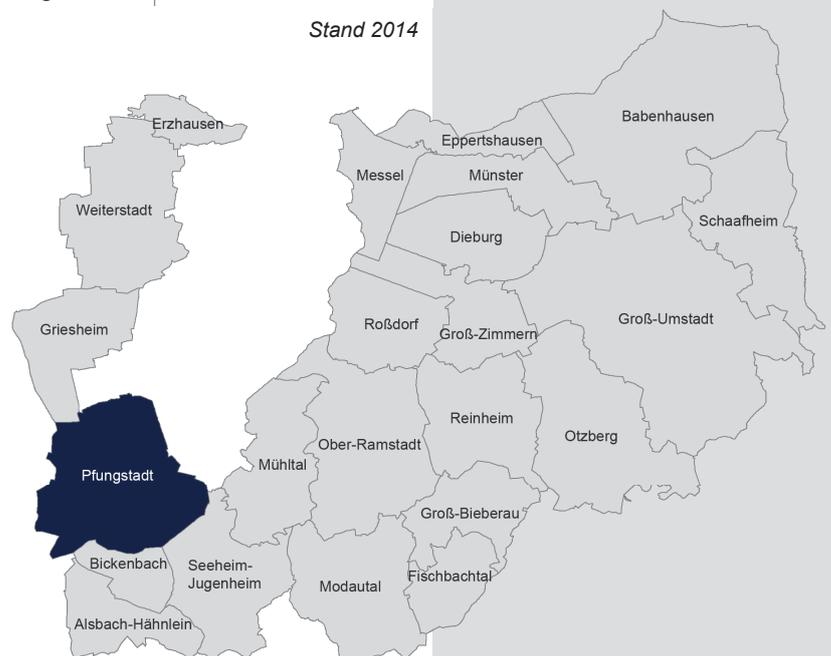
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Pfungstadt

Stromverbrauch	99.438 MWh/a
Wärmeverbrauch	327.545 MWh/a
Bevölkerung	24.281
Gesamtfläche	4.253 ha
Ackerfläche	1.902 ha
Grünland	64 ha
Wald	1.208 ha
Wohngebäude	5.478

Stand 2014



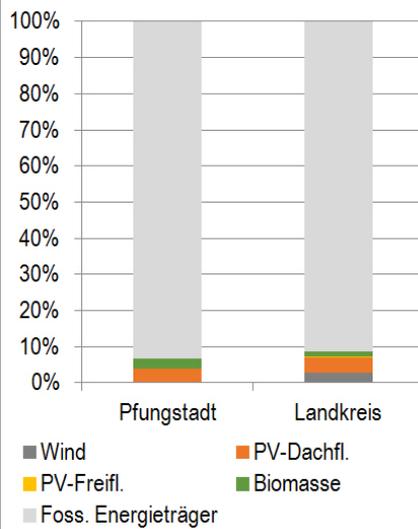
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	3.770
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	2.871
Summe	6.641

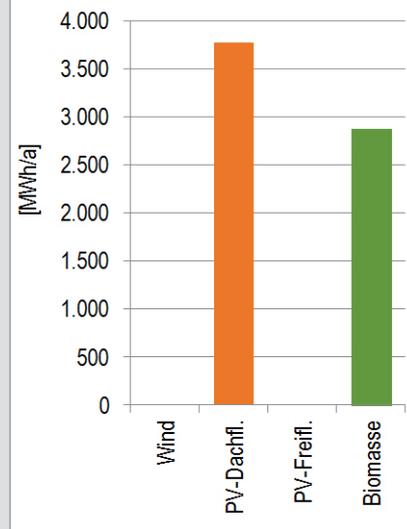
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 3.971 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

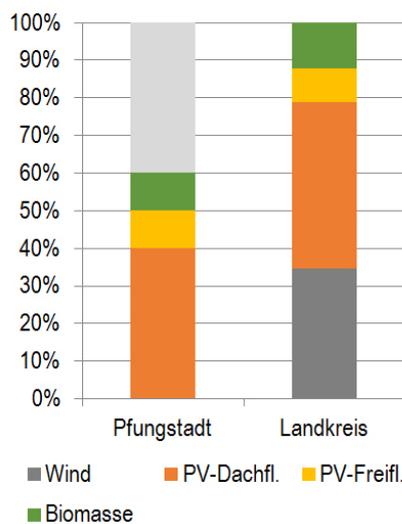


Potenzial erneuerbare Energien

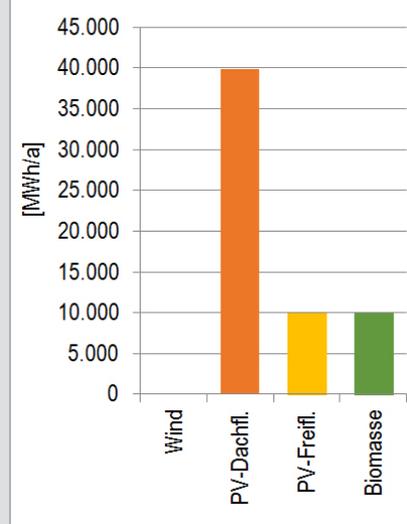
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	39.851
Photovoltaik-Freifläche	9.900
Biomasse flächenbezogen	10.018
dav. Ackerland	9.780
dav. Grünland	175
dav. Waldrestholz	63
Summe	59.769

→ CO₂-Einsparung: 47.724 tonnen/a

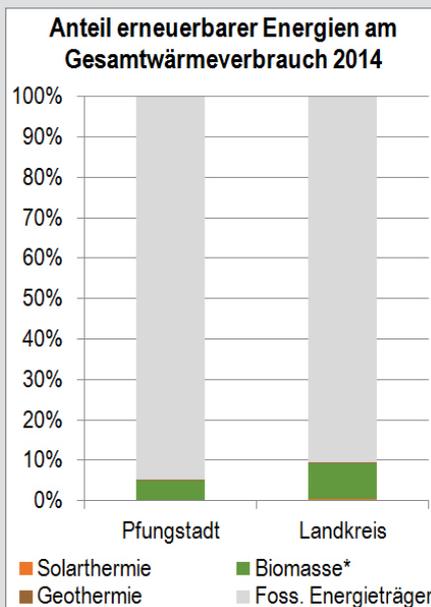
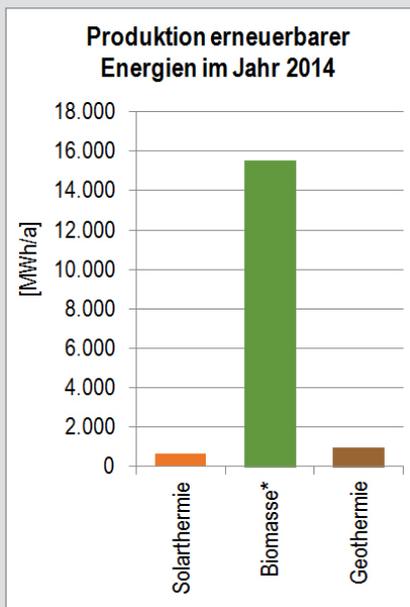
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



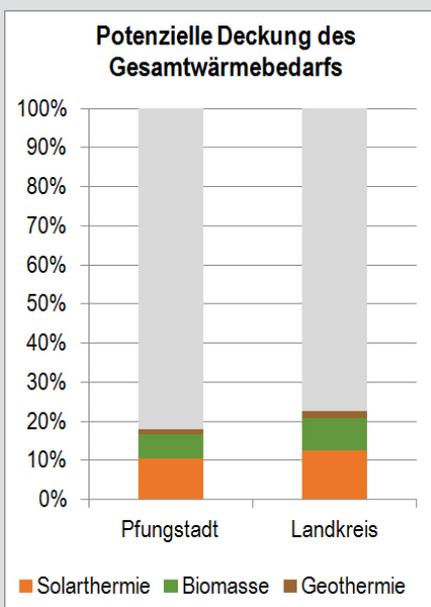
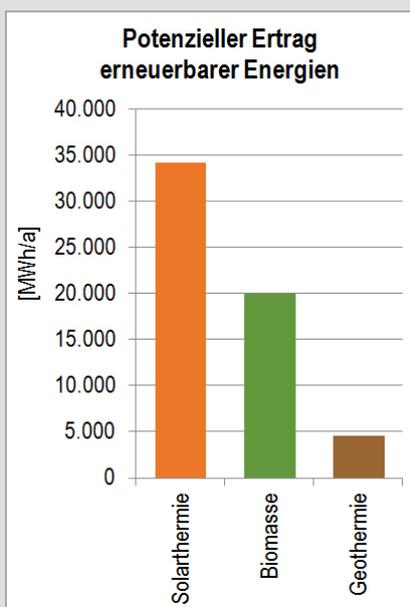
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	673
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	15.506
Geothermie	986
Summe	17.165

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.463 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	34.266
Biomasse flächenbezogen	20.037
dav. Ackerland	19.560
dav. Grünland	351
dav. Waldrestholz	126
Geothermie	4.529
Summe	58.832

→ CO₂-Einsparung: 15.296 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Pfungstadt

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 99.438
Wärmeverbrauch (MWh/a): 327.545
Einwohner: 24.281
Gemeindefläche (ha): 4.253
Anzahl Wohngebäude: 5.478
Ackerfläche (ha): 1.902
Grünland (ha): 64
Waldfläche (ha): 1.208



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.353	8.012	10.365	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	3	5	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	612	2.083	2.695	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	10.667	4.944	15.611	
Deckung des Bedarfs (%)	0	11	5	16	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	6.379	2.956	9.335	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 34.266 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 39.851 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 87 Sie haben ausgewählt (ha): 4

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 60.108 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 30.054 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Pfungstadt

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 99.438
Wärmeverbrauch (MWh/a): 327.545
Einwohner: 24.281
Gemeindefläche (ha): 4.253
Anzahl Wohngebäude: 5.478
Ackerfläche (ha): 1.902
Grünland (ha): 64
Waldfläche (ha): 1.208


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	4.032	15.633	19.665
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	4.032	15.633	19.665	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	10	12	
CO2-Einsparung (t/a)	-	1.048	4.065	5.113	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	17.564	8.160	25.724	
Deckung des Bedarfs (%)	0	20	9	28	
CO2-Einsparung (t/a)	0	10.503	4.880	15.383	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	34.266	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	39.851	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	87	Sie haben ausgewählt (ha):	9

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	60.108	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	30.054	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Reinheim

Stromverbrauch	60.243 MWh/a
Wärmeverbrauch	171.717 MWh/a
Bevölkerung	16.246
Gesamtfläche	2.770 ha
Ackerfläche	1.634 ha
Grünland	292 ha
Wald	132 ha
Wohngebäude	4.550

Stand 2014



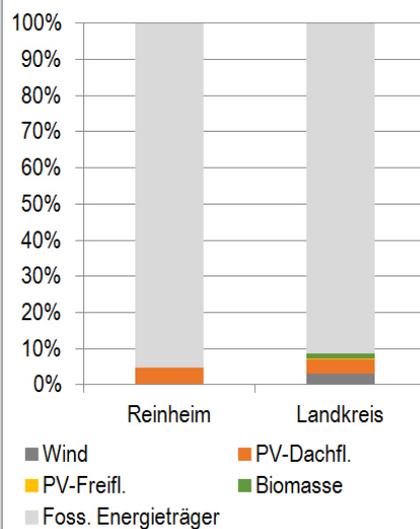
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	2.920
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	2.920

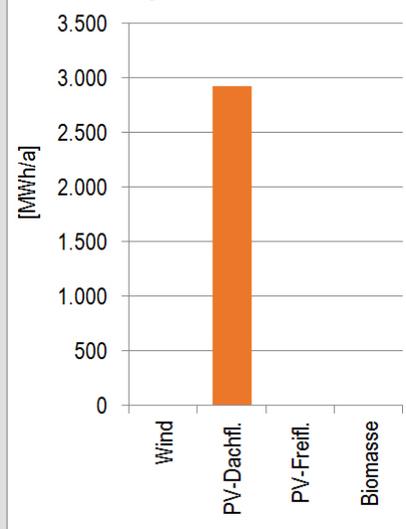
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 1.746 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

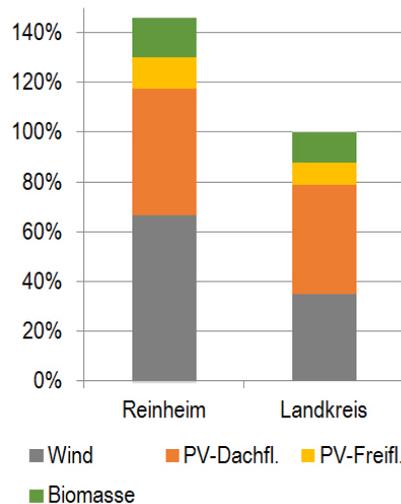


Potenzial erneuerbare Energien

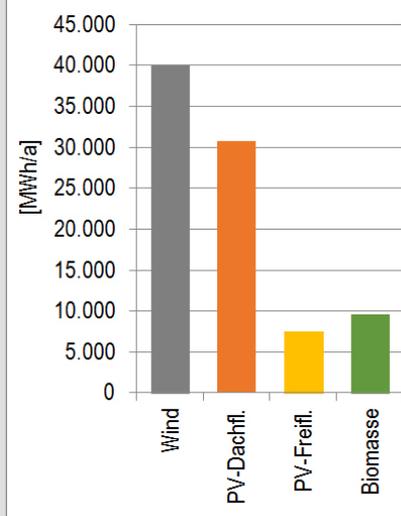
Energieform	MWh/a
Windkraft	40.000
Photovoltaik-Dachfl.	30.762
Photovoltaik-Freifläche	7.546
Biomasse flächenbezogen	9.550
dav. Ackerland	8.846
dav. Grünland	658
dav. Waldrestholz	46
Summe	87.858

→ CO₂-Einsparung: 63.961 tonnen/a

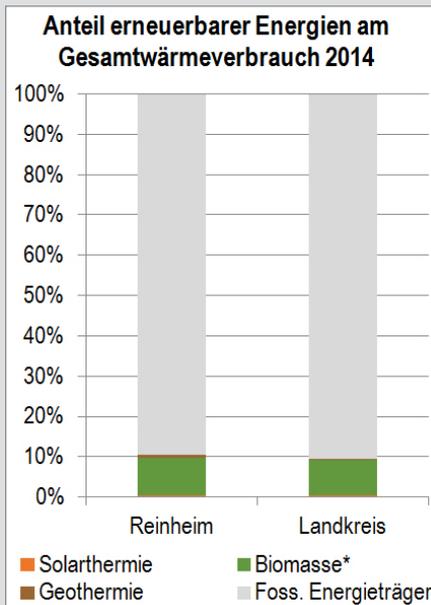
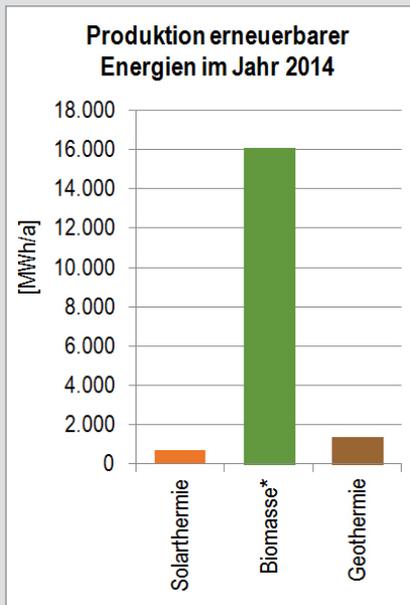
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



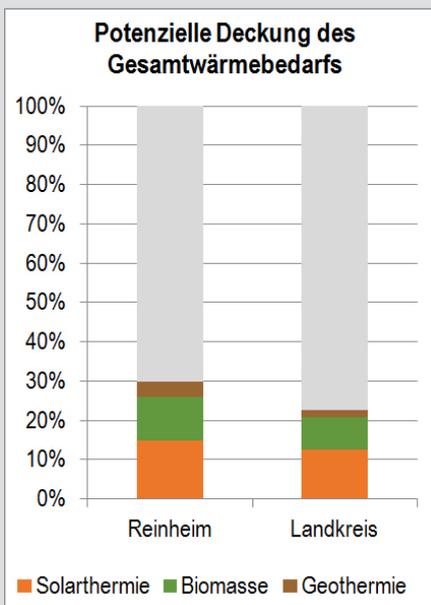
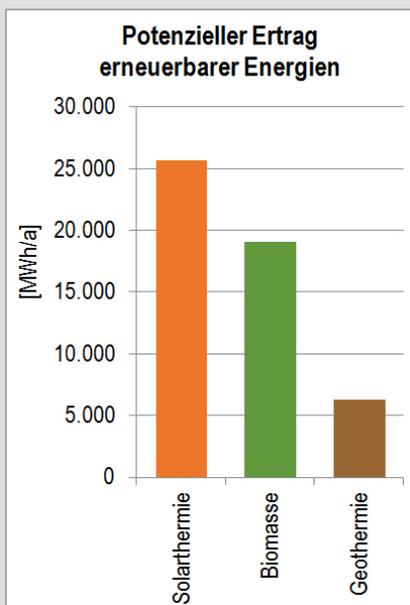
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	700
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hackschnitzel, etc.)	16.100
Geothermie	1.371
Summe	18.171

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.724 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	25.671
Biomasse flächenbezogen	19.101
dav. Ackerland	17.692
dav. Grünland	1.316
dav. Waldrestholz	93
Geothermie	6.299
Summe	51.071

→ CO₂-Einsparung: 13.278 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Reinheim

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 60.243
Wärmeverbrauch (MWh/a): 171.717
Einwohner: 16.246
Gemeindefläche (ha): 2.770
Anzahl Wohngebäude: 4.550
Ackerfläche (ha): 1.634
Grünland (ha): 292
Waldfläche (ha): 132


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.949	7.825	9.774	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	7	8	
CO2-Einsparung (t/a)	-	507	2.035	2.542	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	10.000	8.228	2.770	20.998	
Deckung des Bedarfs (%)	17	14	5	35	
CO2-Einsparung (t/a)	5.980	4.920	1.656	12.556	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	8	Sie haben ausgewählt (WKA):	2
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	25.671	Sie haben ausgewählt (%):	5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	30.762	Sie haben ausgewählt (%):	15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	66	Sie haben ausgewählt (ha):	3

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	57.303	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	28.650	Sie haben ausgewählt (%):	10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/

ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Reinheim

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 60.243
Wärmeverbrauch (MWh/a): 171.717
Einwohner: 16.246
Gemeindefläche (ha): 2.770
Anzahl Wohngebäude: 4.550
Ackerfläche (ha): 1.634
Grünland (ha): 292
Waldfläche (ha): 132


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	3.197	14.972	18.169
Wärme	Ertrag (MWh/a)	-	3.197	14.972	18.169
	Deckung des Bedarfs (%)	-	4	17	22
	CO2-Einsparung (t/a)	-	831	3.893	4.724
Strom	Ertrag (MWh/a)	20.000	13.536	7.067	40.603
	Deckung des Bedarfs (%)	37	25	13	75
	CO2-Einsparung (t/a)	11.960	8.095	4.226	24.281

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	8	Sie haben ausgewählt (WKA):	4
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	25.671	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	30.762	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	66	Sie haben ausgewählt (ha):	7

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	57.303	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	28.650	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

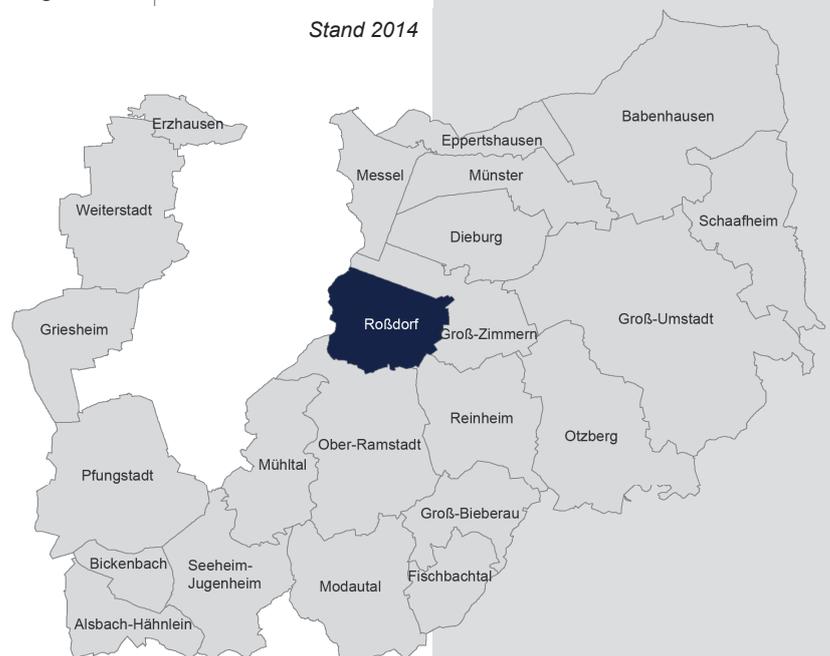
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Roßdorf

Stromverbrauch	49.842 MWh/a
Wärmeverbrauch	143.848 MWh/a
Bevölkerung	12.152
Gesamtfläche	2.060 ha
Ackerfläche	627 ha
Grünland	170 ha
Wald	744 ha
Wohngebäude	3.371

Stand 2014



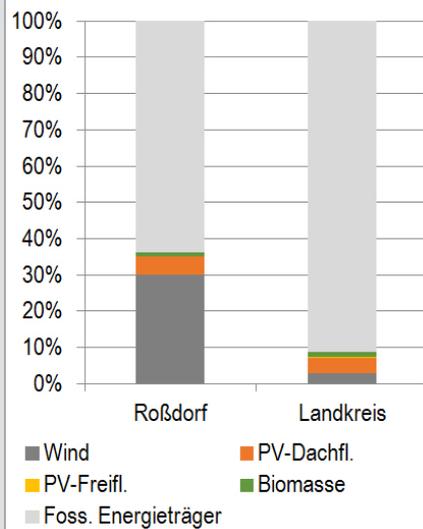
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	15.000
Photovoltaik-Dachfl.	2.545
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	541
Summe	18.086

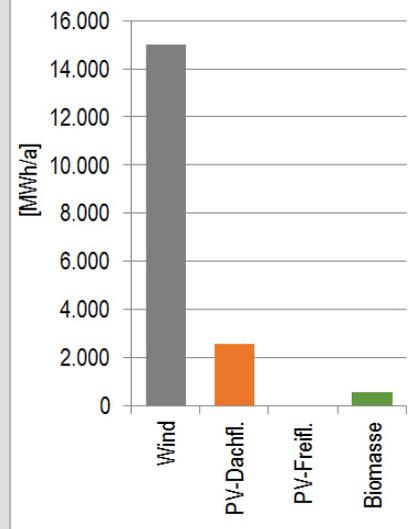
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 10.815 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

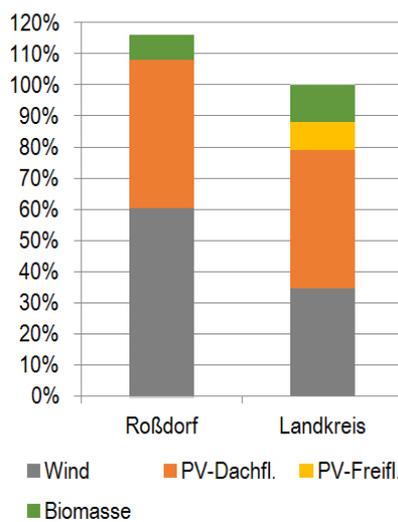


Potenzial erneuerbare Energien

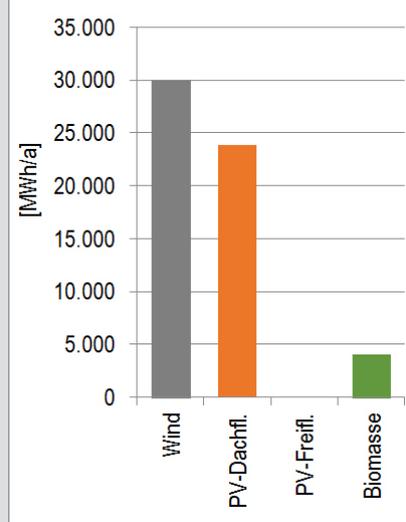
Energieform	MWh/a
Windkraft	30.000
Photovoltaik-Dachfl.	23.887
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse flächenbezogen	4.050
dav. Ackerland	3.249
dav. Grünland	499
dav. Waldrestholz	302
Summe	57.937

→ CO₂-Einsparung: 39.492 tonnen/a

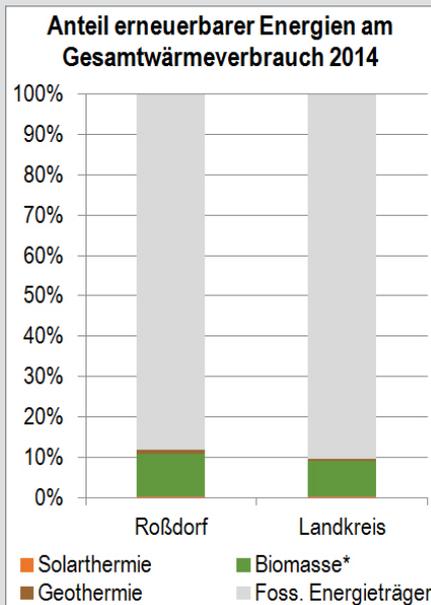
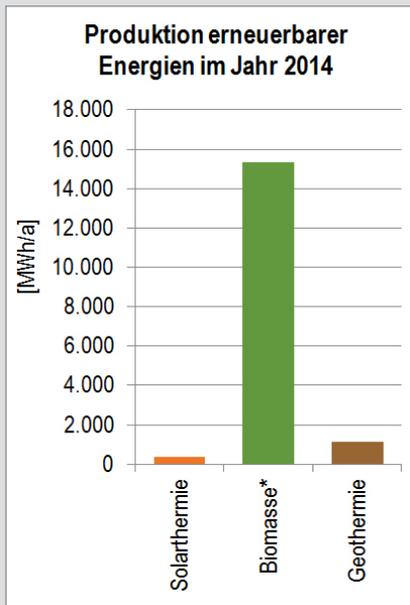
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



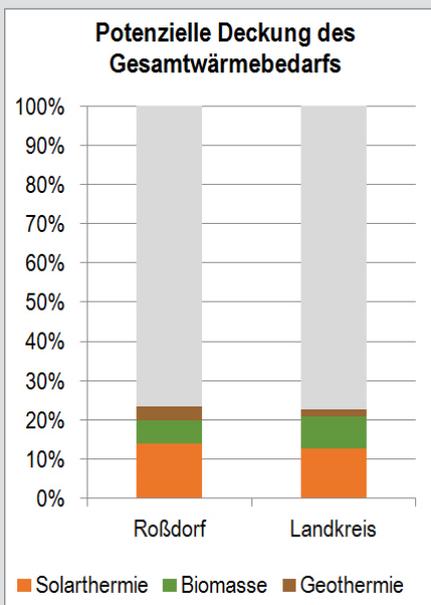
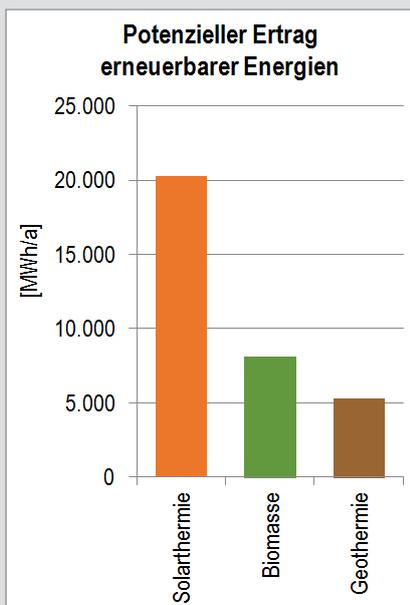
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	360
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	15.321
Geothermie	1.148
Summe	16.829

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.376 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	20.263
Biomasse flächenbezogen	8.102
dav. Ackerland	6.498
dav. Grünland	999
dav. Waldrestholz	605
Geothermie	5.277
Summe	33.642

→ CO₂-Einsparung: 8.747 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Roßdorf

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 49.842
Wärmeverbrauch (MWh/a): 143.848
Einwohner: 12.152
Gemeindefläche (ha): 2.060
Anzahl Wohngebäude: 3.371
Ackerfläche (ha): 627
Grünland (ha): 170
Waldfläche (ha): 744



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.355	4.525	5.880	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	4	5	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	352	1.177	1.529	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	20.000	5.746	1.559	27.305	
Deckung des Bedarfs (%)	40	12	3	54	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	11.960	3.436	932	16.328	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 6 Sie haben ausgewählt (WKA): 1

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 20.263 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 23.887 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 24.306 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 12.153 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Roßdorf

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 49.842
Wärmeverbrauch (MWh/a): 143.848
Einwohner: 12.152
Gemeindefläche (ha): 2.060
Anzahl Wohngebäude: 3.371
Ackerfläche (ha): 627
Grünland (ha): 170
Waldfläche (ha): 744

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.350	6.792	9.142	
Deckung des Bedarfs (%)	-	3	9	13	
CO2-Einsparung (t/a)	-	611	1.766	2.377	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	25.000	8.948	3.138	37.086	
Deckung des Bedarfs (%)	56	20	7	82	
CO2-Einsparung (t/a)	14.950	5.351	1.877	22.178	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 6 Sie haben ausgewählt (WKA): 2

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	20.263	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	23.887	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	0	Sie haben ausgewählt (ha):	0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	24.306	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	12.153	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

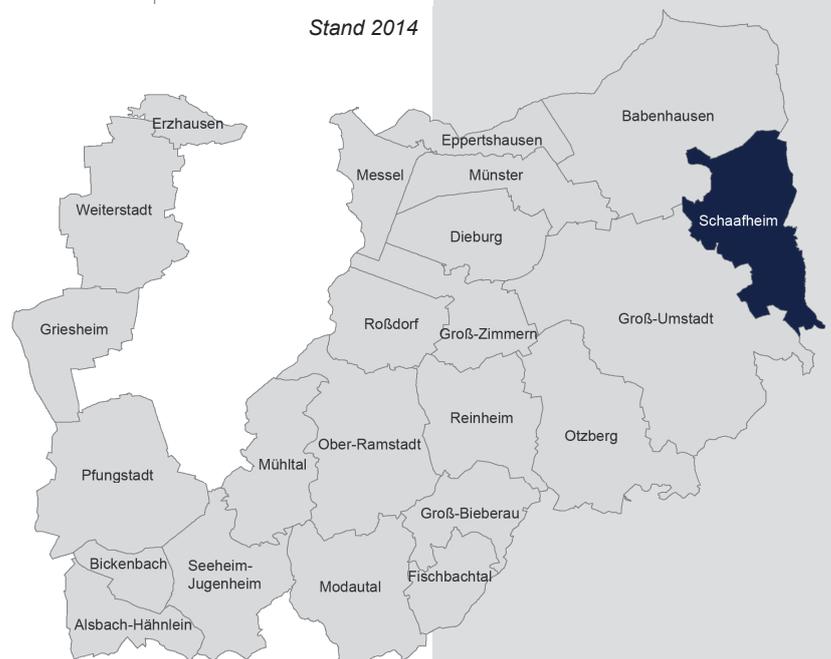
Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Schaaheim

Stromverbrauch	24.392 MWh/a
Wärmeverbrauch	108.654 MWh/a
Bevölkerung	9.119
Gesamtfläche	3.216 ha
Ackerfläche	1.511 ha
Grünland	185 ha
Wald	1.119 ha
Wohngebäude	2.455

Stand 2014

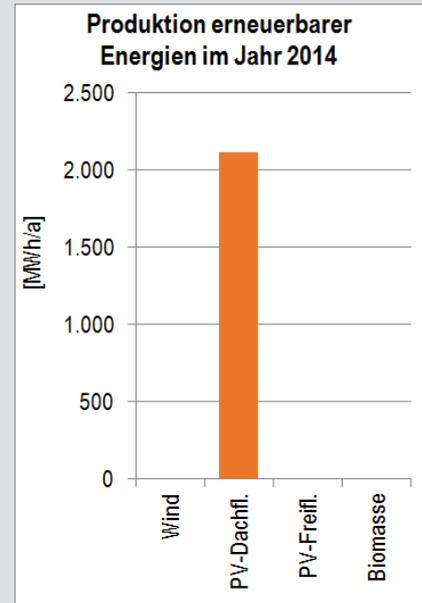
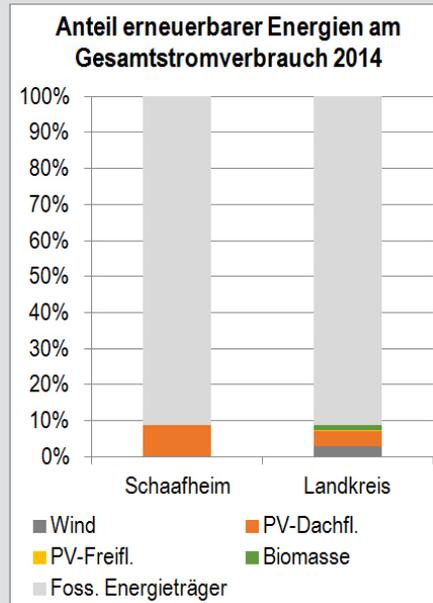


Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	2.118
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	2.118

Stand 2014

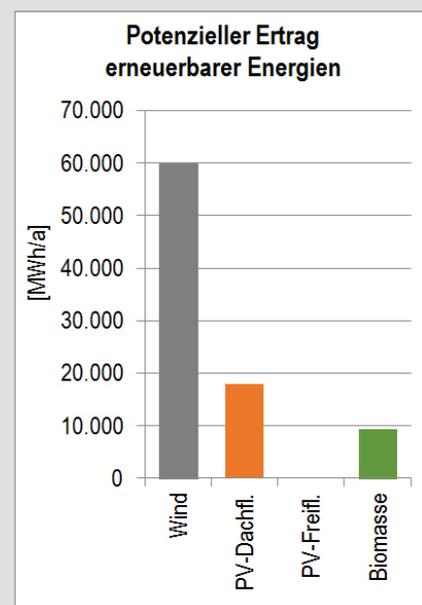
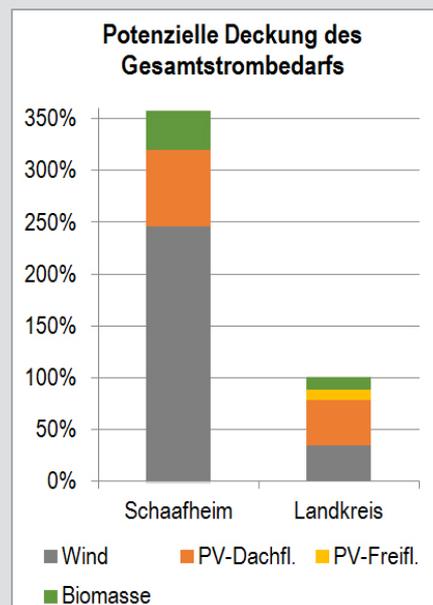
→ CO₂-Einsparung: 1.267 tonnen/a



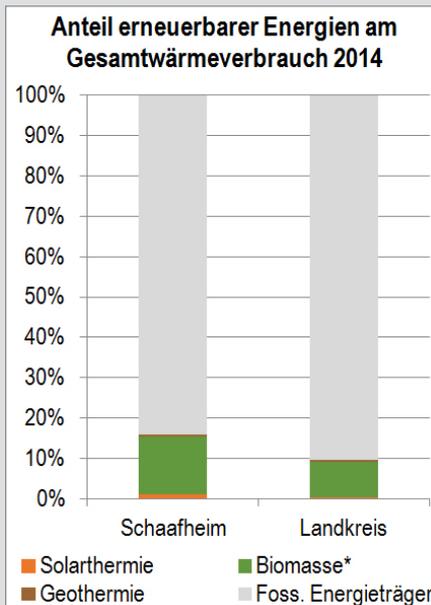
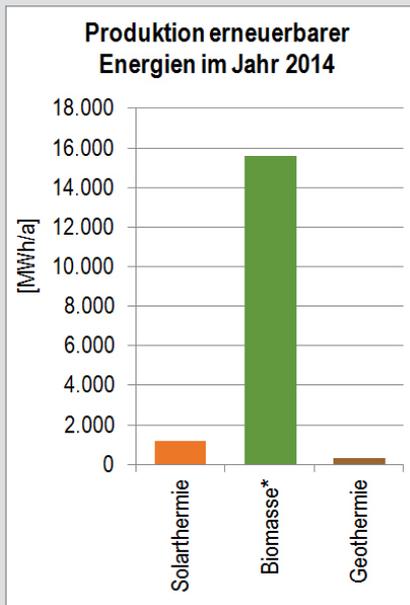
Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	60.000
Photovoltaik-Dachfl.	17.996
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse flächenbezogen	9.318
dav. Ackerland	8.260
dav. Grünland	598
dav. Waldrestholz	460
Summe	87.314

→ CO₂-Einsparung: 63.358 tonnen/a



Wärmeversorgung



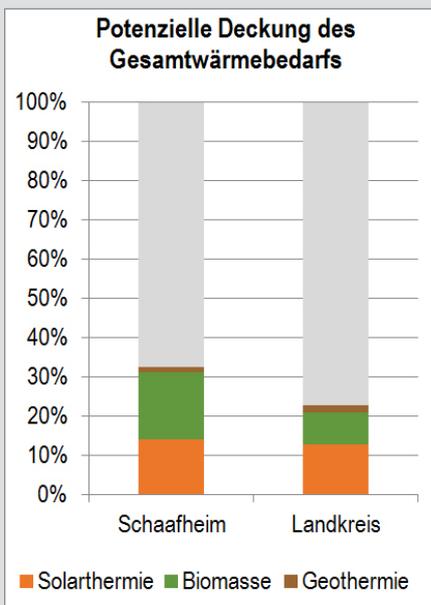
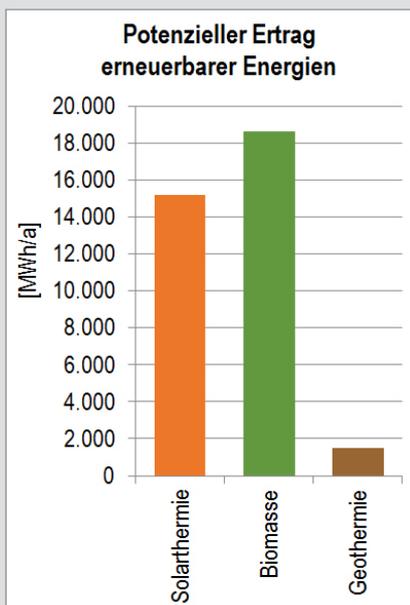
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	1.208
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	15.584
Geothermie	327
Summe	17.119

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 4.451 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	15.179
Biomasse flächenbezogen	18.636
dav. Ackerland	16.520
dav. Grünland	1.197
dav. Waldrestholz	919
Geothermie	1.502
Summe	35.317

→ CO₂-Einsparung: 9.183 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Schaafheim

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 24.392
Wärmeverbrauch (MWh/a): 108.654
Einwohner: 9.119
Gemeindefläche (ha): 3.216
Anzahl Wohngebäude: 2.455
Ackerfläche (ha): 1.511
Grünland (ha): 185
Waldfläche (ha): 1.119



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.907	7.618	9.524	
Deckung des Bedarfs (%)	-	3	10	13	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	496	1.981	2.477	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	15.000	4.500	2.702	22.202	
Deckung des Bedarfs (%)	61	18	11	91	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	8.970	2.691	1.616	13.277	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 12 Sie haben ausgewählt (WKA): 3

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 15.179 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 17.996 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 0 Sie haben ausgewählt (ha): 0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 55.908 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 27.954 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ 

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Schaafheim

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 24.392
Wärmeverbrauch (MWh/a): 108.654
Einwohner: 9.119
Gemeindefläche (ha): 3.216
Anzahl Wohngebäude: 2.455
Ackerfläche (ha): 1.511
Grünland (ha): 185
Waldfläche (ha): 1.119


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	-	2.605	14.601	17.206
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.605	14.601	17.206	
Deckung des Bedarfs (%)	-	5	27	32	
CO2-Einsparung (t/a)	-	677	3.796	4.473	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	30.000	6.881	6.895	43.777	
Deckung des Bedarfs (%)	137	31	31	200	
CO2-Einsparung (t/a)	17.940	4.115	4.123	26.178	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	12	Sie haben ausgewählt (WKA):	6
--------------------------------------	----	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	15.179	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	17.996	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	0	Sie haben ausgewählt (ha):	0

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	55.908	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	27.954	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.



Steckbrief Erneuerbare Energien Gemeinde Seeheim-Jugenheim

Stromverbrauch	52.129 MWh/a
Wärmeverbrauch	185.517 MWh/a
Bevölkerung	15.961
Gesamtfläche	2.800 ha
Ackerfläche	265 ha
Grünland	498 ha
Wald	1.454 ha
Wohngebäude	4.364

Stand 2014



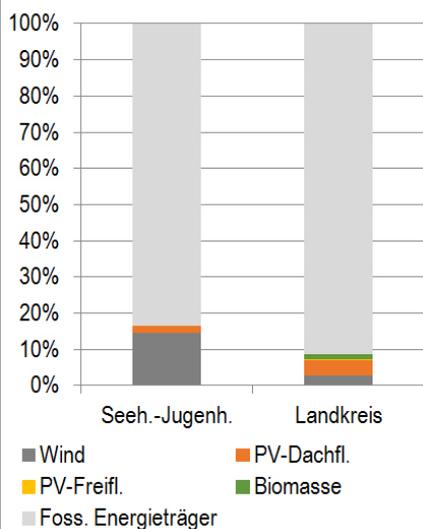
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	7.567
Photovoltaik-Dachfl.	1.111
Photovoltaik-Freifläche	0
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	8.678

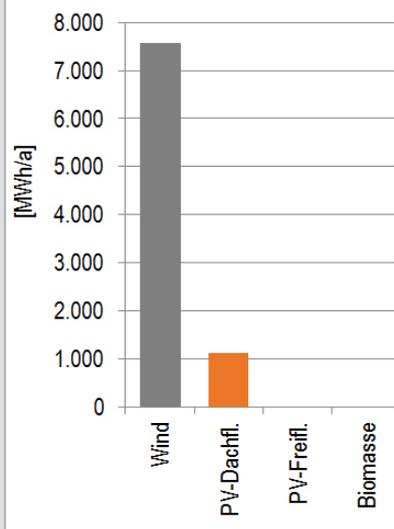
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 5.189 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

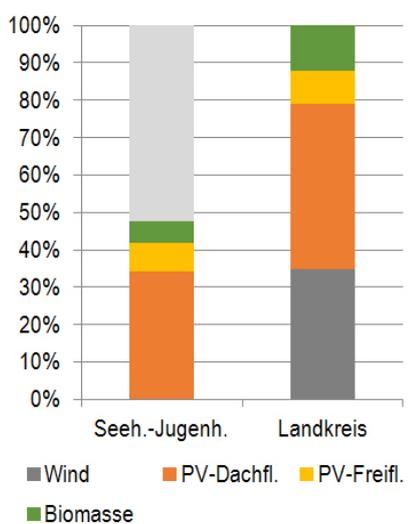


Potenzial erneuerbare Energien

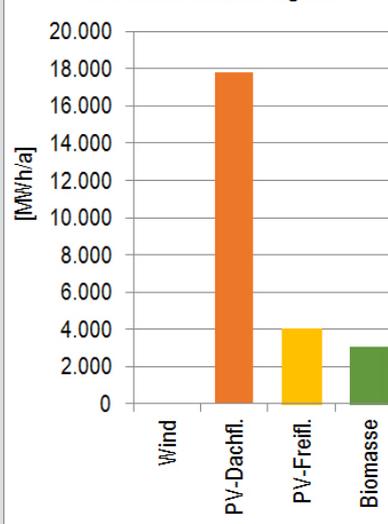
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	17.788
Photovoltaik-Freifläche	4.016
Biomasse flächenbezogen	3.026
dav. Ackerland	1.405
dav. Grünland	1.389
dav. Waldrestholz	232
Summe	24.830

→ CO₂-Einsparung: 18.468 tonnen/a

Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs

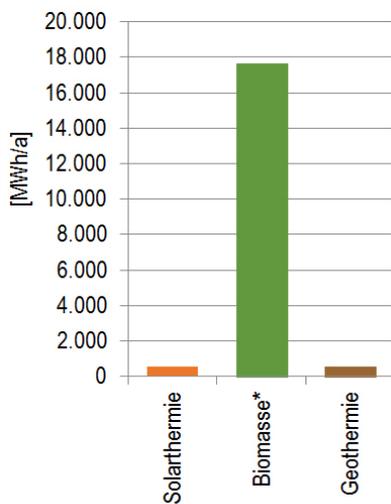


Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien

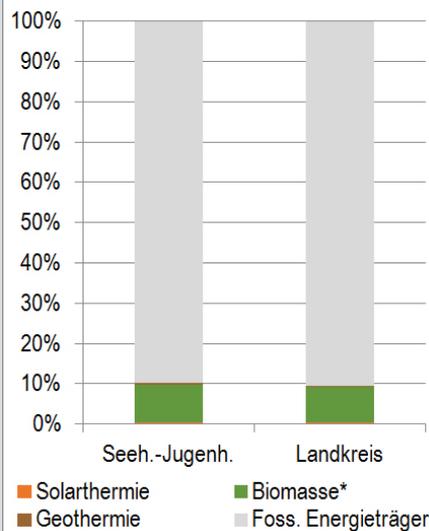


Wärmeversorgung

Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014



Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch 2014



Bestand erneuerbare Energien

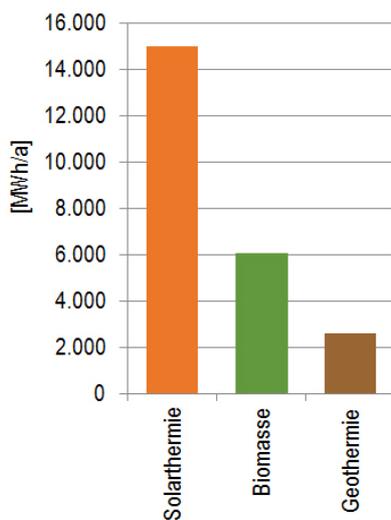
Energieform	MWh/a
Solarthermie	584
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	17.675
Geothermie	558
Summe	18.817

Stand 2014

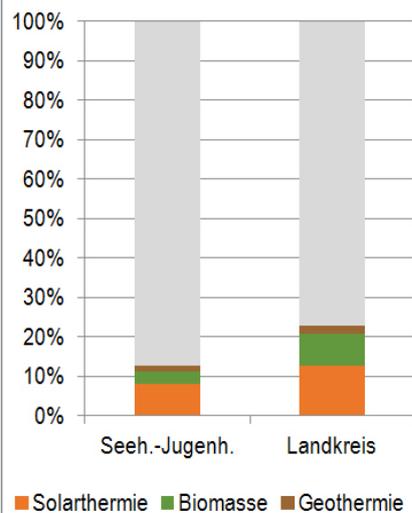
→ CO₂-Einsparung: 4.892 tonnen/a

*Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.

Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Potenzielle Deckung des Gesamtwärmebedarfs



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	14.990
Biomasse flächenbezogen	6.053
dav. Ackerland	2.809
dav. Grünland	2.779
dav. Waldrestholz	465
Geothermie	2.565
Summe	23.608

→ CO₂-Einsparung: 6.138 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>

 ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Seeheim-Jugenheim

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 52.129
Wärmeverbrauch (MWh/a): 185.517
Einwohner: 15.961
Gemeindefläche (ha): 2.800
Anzahl Wohngebäude: 4.364
Ackerfläche (ha): 265
Grünland (ha): 498
Waldfläche (ha): 1.454


Wind


Solar


Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	1.304	4.265	5.570	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	3	4	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	339	1.109	1.448	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	7.567	4.295	878	12.740	
Deckung des Bedarfs (%)	15	8	2	25	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	4.525	2.569	525	7.619	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA):	0	Sie haben ausgewählt (WKA):	0
--------------------------------------	---	-----------------------------	---

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	14.990	Sie haben ausgewählt (%):	5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	17.788	Sie haben ausgewählt (%):	15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	36	Sie haben ausgewählt (ha):	2

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	18.159	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	9.081	Sie haben ausgewählt (%):	10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de




Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Seeheim-Jugenheim

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 52.129
Wärmeverbrauch (MWh/a): 185.517
Einwohner: 15.961
Gemeindefläche (ha): 2.800
Anzahl Wohngebäude: 4.364
Ackerfläche (ha): 265
Grünland (ha): 498
Waldfläche (ha): 1.454

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.025	5.398	7.423	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	6	8	
CO2-Einsparung (t/a)	-	526	1.404	1.930	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	7.567	7.319	2.240	17.126	
Deckung des Bedarfs (%)	16	16	5	36	
CO2-Einsparung (t/a)	4.525	4.377	1.340	10.242	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	14.990	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	17.788	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	36	Sie haben ausgewählt (ha):	4

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	18.159	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	9.081	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt - Dieburg

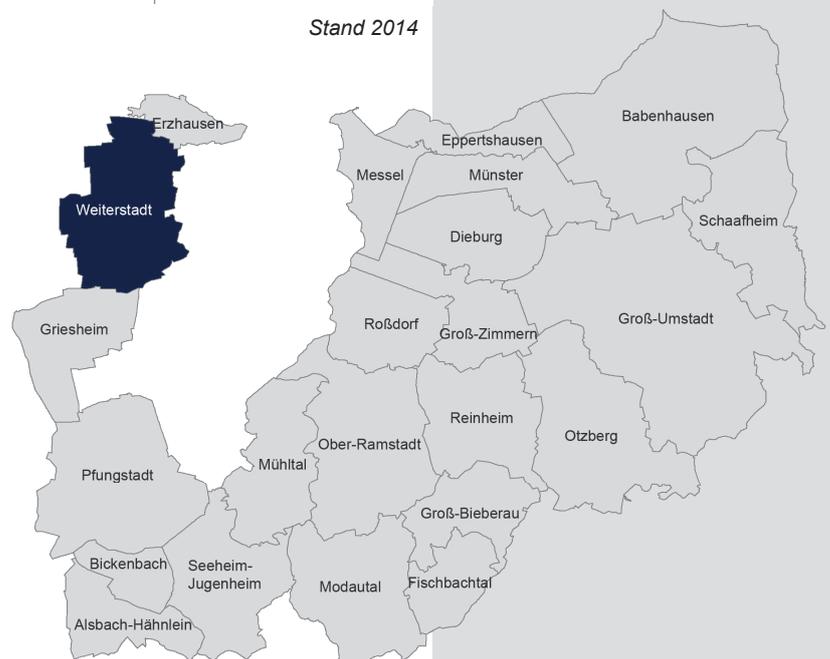
Steckbrief Seeheim-Jugenheim



Steckbrief Erneuerbare Energien Stadt Weiterstadt

Stromverbrauch	183.121 MWh/a
Wärmeverbrauch	353.288 MWh/a
Bevölkerung	24.762
Gesamtfläche	3.440 ha
Ackerfläche	1.644 ha
Grünland	69 ha
Wald	753 ha
Wohngebäude	5.675

Stand 2014



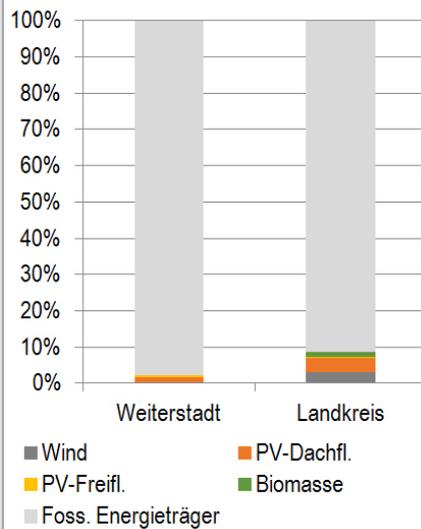
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	3.171
Photovoltaik-Freifläche	1.017
Biomasse, Biogas und Klärgas	0
Summe	4.188

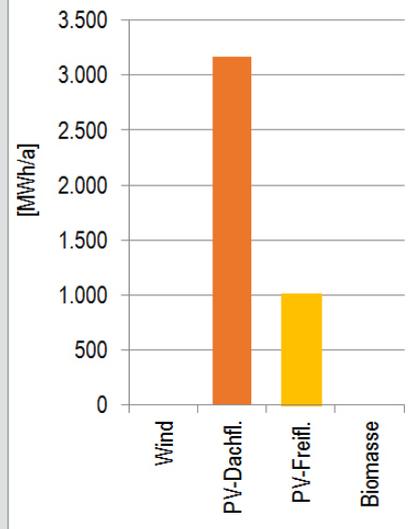
Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 2.504 tonnen/a

Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch 2014



Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2014

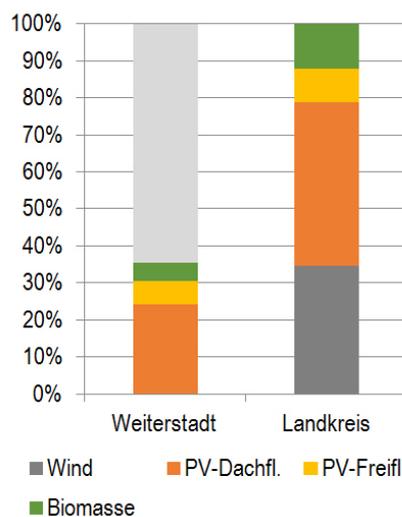


Potenzial erneuerbare Energien

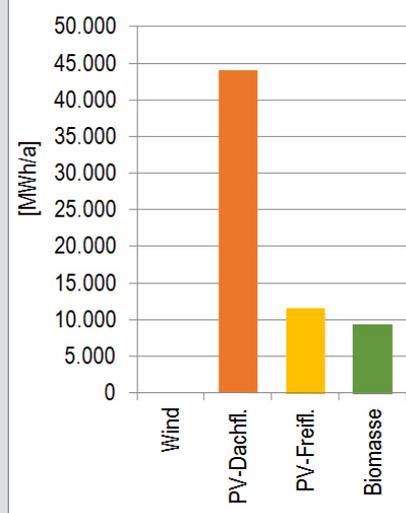
Energieform	MWh/a
Windkraft	0
Photovoltaik-Dachfl.	44.110
Photovoltaik-Freifläche	11.592
Biomasse flächenbezogen	9.341
dav. Ackerland	9.019
dav. Grünland	215
dav. Waldrestholz	107
Summe	65.043

→ CO₂-Einsparung: 50.068 tonnen/a

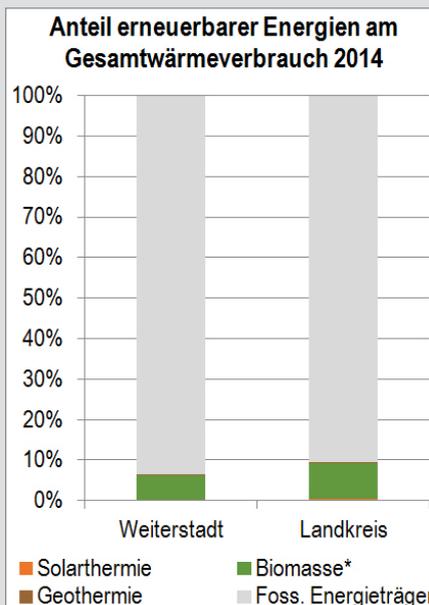
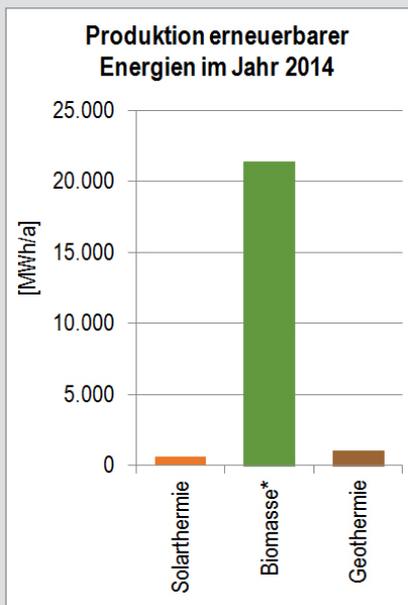
Potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs



Potenzieller Ertrag erneuerbarer Energien



Wärmeversorgung



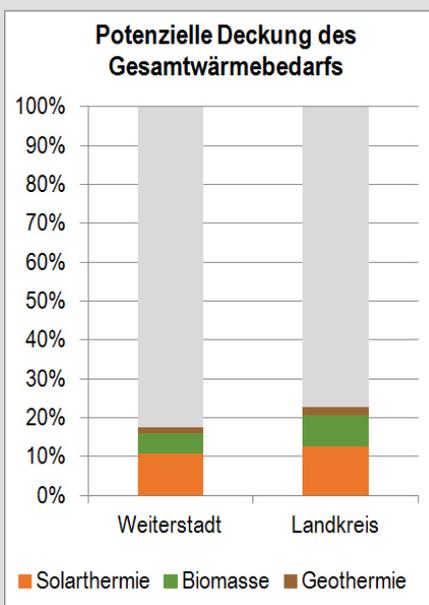
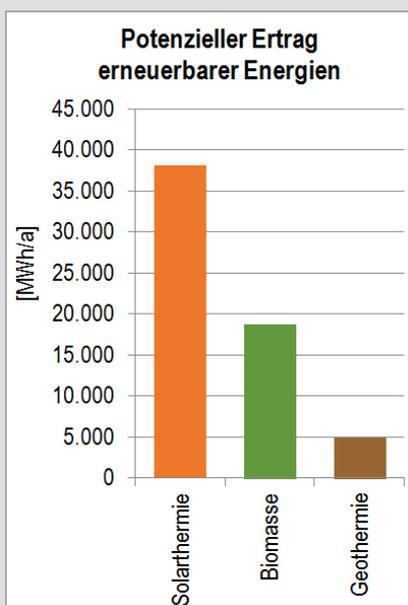
Bestand erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	640
Biomasse* (Pellets, Scheitholz und Hack-schnitzel, etc.)	21.398
Geothermie	1.063
Summe	23.101

Stand 2014

→ CO₂-Einsparung: 6.006 tonnen/a

**Bei Biomasse wurde der gesamte Verbrauch berücksichtigt, inklusive der Brennstoffe, die von außerhalb der Gemeinde importiert werden.*



Potenzial erneuerbare Energien

Energieform	MWh/a
Solarthermie	38.107
Biomasse flächenbezogen	18.682
dav. Ackerland	18.038
dav. Grünland	430
dav. Waldrestholz	214
Geothermie	4.884
Summe	61.673

→ CO₂-Einsparung: 16.035 tonnen/a

Für die Szenarien mit Zeithorizont 2030 wurden den jeweiligen Formen der erneuerbaren Energien unterschiedliche Mobilisierungsfaktoren zugrunde gelegt. Der Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil des technischen Flächenpotenzials jeweils mittel- bis langfristig absehbar genutzt werden wird.

Szenario 1 „Moderat“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	25%
Photovoltaik Dächer	15%
Photovoltaik Freiflächen	5%
Biomasse	10%
Wärme	
Solarthermie	5%
Biomasse	10%

Entwicklung des Stromverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch stagniert.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 30% zurückgeht.

<http://erneuerbarkomm.de/>



Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Weiterstadt

Kennzahlen:

Stromverbrauch (MWh/a): 183.121
Wärmeverbrauch (MWh/a): 353.288
Einwohner: 24.762
Gemeindefläche (ha): 3.440
Anzahl Wohngebäude: 5.675
Ackerfläche (ha): 1.644
Grünland (ha): 69
Waldfläche (ha): 753



Wind



Solar



Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	2.513	8.457	10.970	
Deckung des Bedarfs (%)	-	1	3	4	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	-	653	2.199	2.852	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	12.021	2.709	14.730	
Deckung des Bedarfs (%)	0	7	1	8	
CO ₂ -Einsparung (t/a)	0	7.188	1.620	8.808	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a): 38.107 Sie haben ausgewählt (%): 5
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a): 44.110 Sie haben ausgewählt (%): 15
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha): 102 Sie haben ausgewählt (ha): 5

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a): 56.046 Sie haben ausgewählt (%): 10
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a): 28.023 Sie haben ausgewählt (%): 10

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägerstorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de



Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

http://erneuerbarkomm.de/ ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialrechner Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ausgewählte Gemeinden:
Weiterstadt

Kennzahlen:
Stromverbrauch (MWh/a): 183.121
Wärmeverbrauch (MWh/a): 353.288
Einwohner: 24.762
Gemeindefläche (ha): 3.440
Anzahl Wohngebäude: 5.675
Ackerfläche (ha): 1.644
Grünland (ha): 69
Waldfläche (ha): 753

Wind

Solar

Biomasse

Gesamt

Die nachfolgende Tabelle zeigt das von Ihnen gewählte Potenzial einschließlich des Bestandes:

	Ertrag (MWh/a)	Wind	Solar	Biomasse	Gesamt
Wärme					
Ertrag (MWh/a)	-	4.387	14.937	19.324	
Deckung des Bedarfs (%)	-	2	8	11	
CO2-Einsparung (t/a)	-	1.141	3.884	5.025	
Strom					
Ertrag (MWh/a)	0	19.959	6.912	26.872	
Deckung des Bedarfs (%)	0	12	4	17	
CO2-Einsparung (t/a)	0	11.936	4.134	16.070	

Auswahl Wind

Potenzial Wind - Strom (Anzahl WKA): 0 Sie haben ausgewählt (WKA): 0

Auswahl Solar

Potenzial Solarthermie - Wärme (MWh/a):	38.107	Sie haben ausgewählt (%):	10
Potenzial Photovoltaik Dachflächen - Strom (MWh/a):	44.110	Sie haben ausgewählt (%):	30
Potenzial Photovoltaik Freiflächen - Strom (ha):	102	Sie haben ausgewählt (ha):	11

Auswahl Biomasse

Potenzial Biomasse - Wärme (MWh/a):	56.046	Sie haben ausgewählt (%):	25
Potenzial Biomasse - Strom (MWh/a):	28.023	Sie haben ausgewählt (%):	25

Kontakt:
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstr. 207, 64276 Darmstadt
www.ladadi.de

Szenario 2 „Ambitioniert“

Mobilisierungsfaktoren

Strom	
Windkraft	50%
Photovoltaik Dächer	30%
Photovoltaik Freiflächen	10%
Biomasse	25%
Wärme	
Solarthermie	10%
Biomasse	25%

Entwicklung des Stromverbrauchs:

Es wurde angenommen, dass der Stromverbrauch um 10% zurückgeht.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Es wurde angenommen, dass der Wärmeverbrauch um 50% zurückgeht.

Referenzprojekte ERNEUERBAR KOMM!

Referenzprojekte

Gebietskörperschaft	Bundesland	Anzahl Gemeinden	Projektabschluss	Online-Rechner
Regionalverband Frankfurt Rhein Main	Hessen	75	März 2011	www.erneuerbarkomm.de/rechner
Stadt Worms	Rhl.-Pfalz	1	Mai 2011	www.erneuerbarkomm.de/worms
Kommunale Allianz Aurach-Zenn	Bayern	7	September 2011	www.erneuerbarkomm.de/aurachzenn
Main-Tauber-Kreis	Ba-Wü	18	Oktober 2011	www.ea-main-tauber-kreis.de/ erneuerbarkomm
LEADER Region Mittlere Schwarzwald	Ba-Wü	32	Dezember 2011	www.erneuerbarkomm.de/LEA- DERMittlererSchwarzwald
Main-Kinzig-Kreis + LEADER Region SPESSARTregional	Hessen	29	Januar 2012	www.erneuerbarkomm.de/mkk
Mittelhessen (Regierungsbezirk Gießen)	Hessen	101	Februar 2012	www.energieportal-mittelhessen. de/potenzialrechner
Kommunale Allianz NorA	Bayern	5	März 2012	www.erneuerbarkomm.de/NorA
Kreis Bergstraße	Hessen	22	September 2012	www.erneuerbarkomm.de/berg- strasse
Wirtschaftsraum Kirchheim unter Teck	Ba-Wü	13	November 2012	www.erneuerbarkomm.de/kirch- heimteck
Landkreis Weißenburg- Gunzenhausen	Bayern	28	März 2013	www.erneuerbarkomm.de/WUG
Planungsgemeinschaft Westpfalz	Rhl.-Pfalz	313	März 2013	http://reek.westpfalz.de/
Saarland	Saarland	52	April 2014	www.erneuerbarkomm.de/saarland
Landkreis Böblingen (Teilgebiet)	Ba-Wü	19	November 2014	www.erneuerbarkomm.de/lkbo- eblingen
Landkreis Darmstadt-Dieburg	Hessen	23	September 2016	

Klimaschutzteilkonzept
Erneuerbare Energien
Landkreis Darmstadt-Dieburg

Referenzprojekte

Regionalversammlung
Süd Hessen

HESSEN

Regierungspräsidium
Darmstadt

Geschäftsstelle

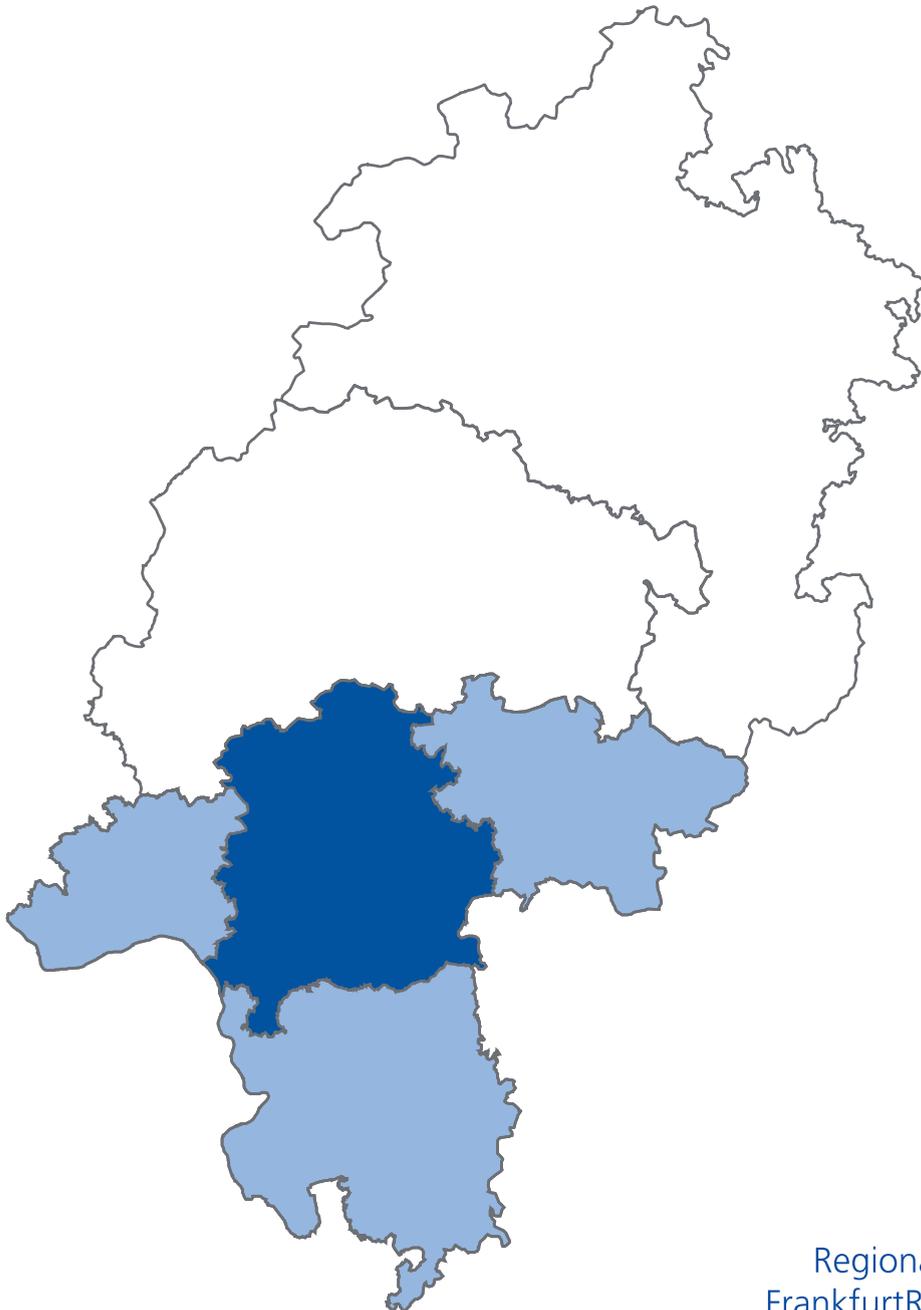


Flächensteckbriefe - Entwurf 2013

Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien

Regionalplan Süd Hessen

Regionalplan Süd Hessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010



Regionalverband
FrankfurtRheinMain

Hinweise zu den Flächensteckbriefen:

Die Flächensteckbriefe enthalten gebietsrelevante Daten zum jeweiligen, im Kartenausschnitt hervorgehobenen, Vorranggebiet. Sie dienen als Überblick zu den raumstrukturellen und naturräumlichen Gegebenheiten der geplanten Gebiete und bestehen aus einer Übersichtskarte sowie einem Textteil.

Die Kartenausschnitte im Maßstab 1:15.000 bis 1:120.000 dienen der räumlichen, nicht parzellenscharfen Darstellung der Vorranggebiete und beinhalten auch bereits bestehende Windenergieanlagen bis zum Redaktionsschluss 30.06.2013. Aufgrund der unterschiedlichen Größe der Vorranggebiete ist der Maßstab zur besseren Lesbarkeit variabel gewählt.

Der Text enthält neben Angaben zu Lage, Flächengröße, Windhöffigkeit, Kartenmaßstab und Naturraumcharakteristik auch eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Strategischen Umweltprüfung (wesentliche betroffene Schutzgüter). Details sind dem Umweltbericht zu entnehmen.

Das Feld "Hinweise für die Genehmigungsplanung" wird nach der Auswertung aller Stellungnahmen aus der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange gefüllt.

Das Thema Vorbelastung wird im Flächensteckbrief-Teil nicht textlich, sondern kartographisch dargestellt, d.h. folgende Informationen sind den Flächensteckbrief-Karten zu entnehmen: Straße, Schiene, Hochspannungsleitung, Windenergieanlage, Siedlungsraum (Wohngebiete einschließlich Industrie- und Gewerbegebiete).

Flächensteckbriefe - Legende



Vorranggebiet für Windenergienutzung



Umliegende Vorranggebiete für Windenergienutzung

99

Beschriftung Vorranggebiete



Windenergieanlage, bestehend oder genehmigt



Bezugspfeile Gemeinde (siehe auch Karte Teilplan)



Gemeindegrenze



Kreisgrenze



Regierungsbezirksgrenze



Regierungsbezirksgrenzband



Hochspannungsleitung



Bundesfernstrasse vierstreifig



Bundesfernstrasse zweistreifig



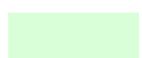
Sonstige Strasse



Schienenstrecke

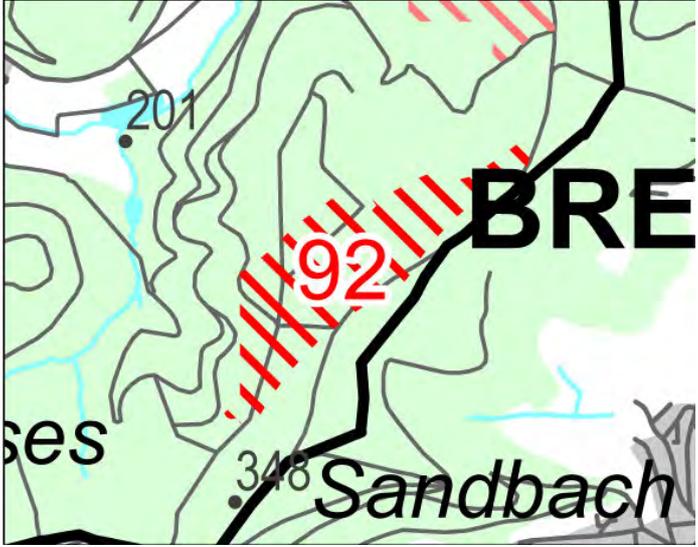


Siedlungsraum



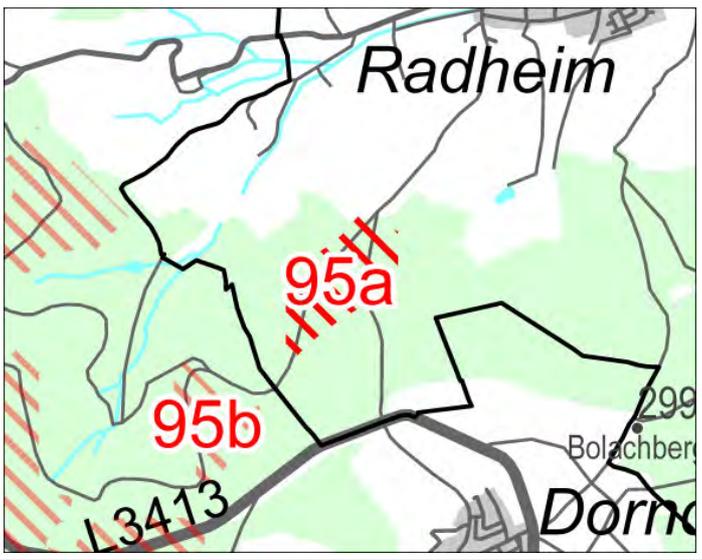
Vorranggebiet für Forstwirtschaft

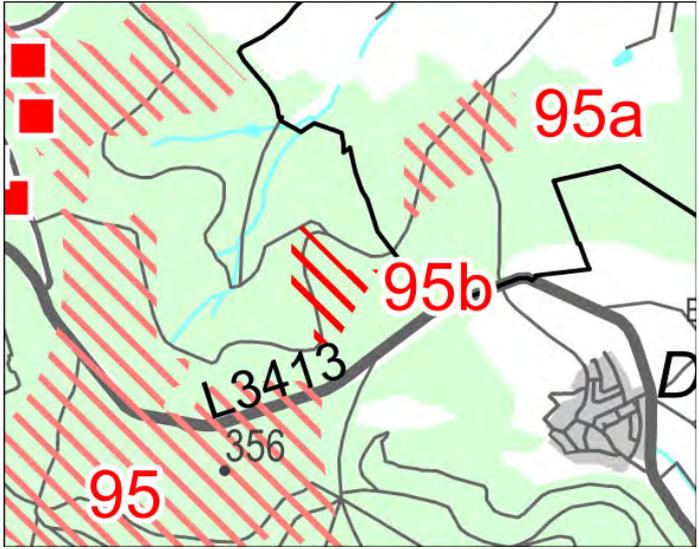
Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Schaafheim							
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 m/s							
Flächengröße:	37,20 ha							
Kartenmaßstab:	1:35000							
Charakteristik:	<p>Das Rheinheimer Hügelland ist eine sanftwellige Hügellandschaft mit markanten Basaltkuppen am nördlichen Rand des Odenwaldes. Die von ackerbaulicher Nutzung in relativ ausgeräumter Feldflur geprägte Landschaft mit einer Höhe zwischen 140 und 280 m ü. NN. besitzt nur noch auf den Kuppen Waldreste. Die höchste Erhebung der 368 m hohe Otzberg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Von seiner Burg sind weite Blickbeziehungen gegeben.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>22,3 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft</td> <td>14,7 ha Geschützte Biotope</td> </tr> <tr> <td>37,2 ha Naturpark/Geopark</td> <td>37,2 ha Kaltluftentstehungsgebiet</td> </tr> <tr> <td>4,6 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III</td> <td></td> </tr> </table>		22,3 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft	14,7 ha Geschützte Biotope	37,2 ha Naturpark/Geopark	37,2 ha Kaltluftentstehungsgebiet	4,6 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III	
22,3 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft	14,7 ha Geschützte Biotope							
37,2 ha Naturpark/Geopark	37,2 ha Kaltluftentstehungsgebiet							
4,6 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III								
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>0 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>37,2 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		0 ha	gering	37,2 ha	mittel	0 ha	hoch
0 ha	gering							
37,2 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

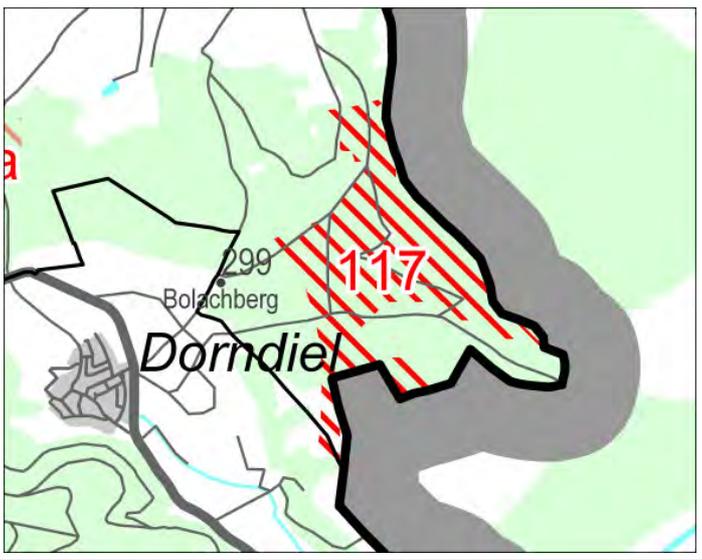
Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Groß-Umstadt							
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 – 6 m/s							
Flächengröße:	34,50 ha							
Kartenmaßstab:	1:25000							
Charakteristik:	<p>Der Sandsteinodenwald ist ein waldgeprägtes Mittelgebirge mit meist in Nord-Südrichtung verlaufenden Talzügen, die zum Neckar hin tief und steil eingeschnitten sind. Er liegt in Höhen etwa zwischen 150 und 550 m. Höchste Erhebung ist der Katzenbuckel mit einer Höhe von 626 m ü.NN, es handelt sich um einen ehemaligen Vulkan mit einer Basaltkuppe.</p> <p>Die Waldflächen der Landschaft tragen einen hohen Nadelholzanteil. Die waldfreien Flächen sind im zentralen und im W-Teil der Landschaft meist als Grünland, in den tieferen Bereichen eher als Ackerland genutzt. Die Landschaft hat hohe Bedeutung als Erholungsgebiet.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>34,5 ha Wald</td> <td>6 ha Wald mit Bodenschutzfunktion</td> </tr> <tr> <td>0,2 ha Altholzinsel</td> <td>34,5 ha Naturpark/Geopark</td> </tr> <tr> <td>34,5 ha Kaltluftentstehungsgebiet</td> <td></td> </tr> </table>		34,5 ha Wald	6 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	0,2 ha Altholzinsel	34,5 ha Naturpark/Geopark	34,5 ha Kaltluftentstehungsgebiet	
34,5 ha Wald	6 ha Wald mit Bodenschutzfunktion							
0,2 ha Altholzinsel	34,5 ha Naturpark/Geopark							
34,5 ha Kaltluftentstehungsgebiet								
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>8,4 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>26,1 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		8,4 ha	gering	26,1 ha	mittel	0 ha	hoch
8,4 ha	gering							
26,1 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

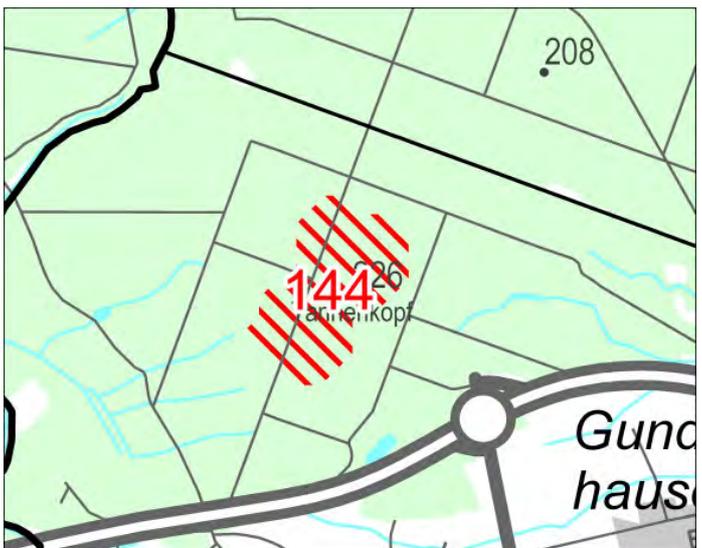
Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg, Odenwaldkreis							
Kommune(n):	Breuberg, Groß-Umstadt							
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 – 6 m/s							
Flächengröße:	10,20 ha							
Kartenmaßstab:	1:25000							
Charakteristik:	<p>Der Sandsteinodenwald ist ein waldgeprägtes Mittelgebirge mit meist in Nord-Südrichtung verlaufenden Talzügen, die zum Neckar hin tief und steil eingeschnitten sind. Er liegt in Höhen etwa zwischen 150 und 550 m. Höchste Erhebung ist der Katzenbuckel mit einer Höhe von 626 m ü.NN, es handelt sich um einen ehemaligen Vulkan mit einer Basaltkuppe.</p> <p>Die Waldflächen der Landschaft tragen einen hohen Nadelholzanteil. Die waldfreien Flächen sind im zentralen und im W-Teil der Landschaft meist als Grünland, in den tieferen Bereichen eher als Ackerland genutzt. Die Landschaft hat hohe Bedeutung als Erholungsgebiet.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>6,6 ha Wald</td> <td>3,4 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft</td> </tr> <tr> <td>1,7 ha Wald mit Bodenschutzfunktion</td> <td>10,2 ha Naturpark/Geopark</td> </tr> <tr> <td>10,2 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> <td>0,8 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III</td> </tr> </table>		6,6 ha Wald	3,4 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft	1,7 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	10,2 ha Naturpark/Geopark	10,2 ha Kaltluftstehungsgebiet	0,8 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III
6,6 ha Wald	3,4 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft							
1,7 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	10,2 ha Naturpark/Geopark							
10,2 ha Kaltluftstehungsgebiet	0,8 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III							
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>0 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>10,2 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		0 ha	gering	10,2 ha	mittel	0 ha	hoch
0 ha	gering							
10,2 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

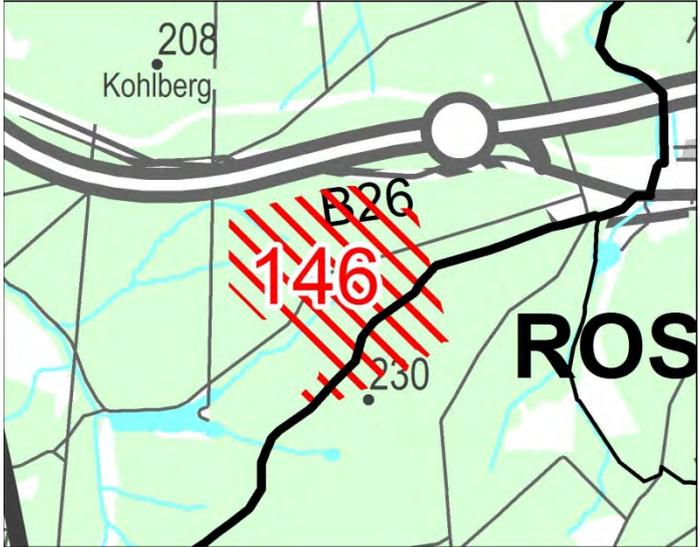
Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Groß-Umstadt							
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 – 6,25 m/s							
Flächengröße:	440,80 ha							
Kartenmaßstab:	1:60000							
Charakteristik:	<p>Der Sandsteinodenwald ist ein waldgeprägtes Mittelgebirge mit meist in Nord-Südrichtung verlaufenden Talzügen, die zum Neckar hin tief und steil eingeschnitten sind. Er liegt in Höhen etwa zwischen 150 und 550 m. Höchste Erhebung ist der Katzenbuckel mit einer Höhe von 626 m ü.NN, es handelt sich um einen ehemaligen Vulkan mit einer Basaltkuppe.</p> <p>Die Waldflächen der Landschaft tragen einen hohen Nadelholzanteil. Die waldfreien Flächen sind im zentralen und im W-Teil der Landschaft meist als Grünland, in den tieferen Bereichen eher als Ackerland genutzt. Die Landschaft hat hohe Bedeutung als Erholungsgebiet.</p> <p>Das Rheinheimer Hügelland ist eine sanftwellige Hügellandschaft mit markanten Basaltkuppen am nördlichen Rand des Odenwaldes. Die von ackerbaulicher Nutzung in relativ ausgeräumter Feldflur geprägte Landschaft mit einer Höhe zwischen 140 und 280 m ü. NN. besitzt nur noch auf den Kuppen Waldreste. Die höchste Erhebung der 368 m hohe Otzberg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Von seiner Burg sind weite Blickbeziehungen gegeben.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>433 ha Wald</td> <td>44,1 ha Wald mit Bodenschutzfunktion</td> </tr> <tr> <td>16,1 ha Wald mit Erholungsfunktion</td> <td>440,8 ha Naturpark/Geopark</td> </tr> <tr> <td>440,8 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> <td>66,9 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III</td> </tr> </table>		433 ha Wald	44,1 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	16,1 ha Wald mit Erholungsfunktion	440,8 ha Naturpark/Geopark	440,8 ha Kaltluftstehungsgebiet	66,9 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III
433 ha Wald	44,1 ha Wald mit Bodenschutzfunktion							
16,1 ha Wald mit Erholungsfunktion	440,8 ha Naturpark/Geopark							
440,8 ha Kaltluftstehungsgebiet	66,9 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III							
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>124,4 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>290,8 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>22,2 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p> <p><u>Sichtbarkeitsanalyse:</u> 42,9 ha des Vorranggebietes sind hoch einsehbar.</p>		124,4 ha	gering	290,8 ha	mittel	22,2 ha	hoch
124,4 ha	gering							
290,8 ha	mittel							
22,2 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Schaafheim							
Windhöffigkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 – 6 m/s							
Flächengröße:	18,60 ha							
Kartenmaßstab:	1:25000							
Charakteristik:	<p>Der Sandsteinodenwald ist ein waldgeprägtes Mittelgebirge mit meist in Nord-Südrichtung verlaufenden Talzügen, die zum Neckar hin tief und steil eingeschnitten sind. Er liegt in Höhen etwa zwischen 150 und 550 m. Höchste Erhebung ist der Katzenbuckel mit einer Höhe von 626 m ü.NN, es handelt sich um einen ehemaligen Vulkan mit einer Basaltkuppe.</p> <p>Die Waldflächen der Landschaft tragen einen hohen Nadelholzanteil. Die waldfreien Flächen sind im zentralen und im W-Teil der Landschaft meist als Grünland, in den tieferen Bereichen eher als Ackerland genutzt. Die Landschaft hat hohe Bedeutung als Erholungsgebiet.</p> <p>Das Rheinheimer Hügelland ist eine sanftwellige Hügellandschaft mit markanten Basaltkuppen am nördlichen Rand des Odenwaldes. Die von ackerbaulicher Nutzung in relativ ausgeräumter Feldflur geprägte Landschaft mit einer Höhe zwischen 140 und 280 m ü. NN. besitzt nur noch auf den Kuppen Waldreste. Die höchste Erhebung der 368 m hohe Otzberg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Von seiner Burg sind weite Blickbeziehungen gegeben.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table> <tr> <td>18,5 ha Wald</td> <td>18,6 ha Naturpark/Geopark</td> </tr> <tr> <td>18,6 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> <td>3,7 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III</td> </tr> </table>		18,5 ha Wald	18,6 ha Naturpark/Geopark	18,6 ha Kaltluftstehungsgebiet	3,7 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III		
18,5 ha Wald	18,6 ha Naturpark/Geopark							
18,6 ha Kaltluftstehungsgebiet	3,7 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III							
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table> <tr> <td>18,6 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		18,6 ha	gering	0 ha	mittel	0 ha	hoch
18,6 ha	gering							
0 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

<p>Kreis(e): Kommune(n):</p>	<p>Landkreis Darmstadt-Dieburg Groß-Umstadt</p>							
<p>Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]</p>	<p>5,75 – 6 m/s</p>							
<p>Flächengröße:</p>	<p>11,30 ha</p>							
<p>Kartenmaßstab:</p>	<p>1:25000</p>							
<p>Charakteristik:</p>	<p>Der Sandsteinodenwald ist ein waldgeprägtes Mittelgebirge mit meist in Nord-Südrichtung verlaufenden Talzügen, die zum Neckar hin tief und steil eingeschnitten sind. Er liegt in Höhen etwa zwischen 150 und 550 m. Höchste Erhebung ist der Katzenbuckel mit einer Höhe von 626 m ü.NN, es handelt sich um einen ehemaligen Vulkan mit einer Basaltkuppe.</p> <p>Die Waldflächen der Landschaft tragen einen hohen Nadelholzanteil. Die waldfreien Flächen sind im zentralen und im W-Teil der Landschaft meist als Grünland, in den tieferen Bereichen eher als Ackerland genutzt. Die Landschaft hat hohe Bedeutung als Erholungsgebiet.</p>							
<p>Ergebnis SUP:</p>	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>11,3 ha Wald</td> <td>3,6 ha Wald mit Bodenschutzfunktion</td> </tr> <tr> <td>11,3 ha Naturpark/Geopark</td> <td>11,3 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> </tr> </table>		11,3 ha Wald	3,6 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	11,3 ha Naturpark/Geopark	11,3 ha Kaltluftstehungsgebiet		
11,3 ha Wald	3,6 ha Wald mit Bodenschutzfunktion							
11,3 ha Naturpark/Geopark	11,3 ha Kaltluftstehungsgebiet							
<p>Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:</p>	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>11,3 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		11,3 ha	gering	0 ha	mittel	0 ha	hoch
11,3 ha	gering							
0 ha	mittel							
0 ha	hoch							
<p>Abwägung</p>	<p>Erfolgt nach der 1. Offenlage</p>							
<p>Hinweise für die Genehmigungsplanung:</p>								

Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Schaafheim, Groß-Umstadt							
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 – 6 m/s							
Flächengröße:	83,70 ha							
Kartenmaßstab:	1:30000							
Charakteristik:	<p>Der Sandsteinodenwald ist ein waldgeprägtes Mittelgebirge mit meist in Nord-Südrichtung verlaufenden Talzügen, die zum Neckar hin tief und steil eingeschnitten sind. Er liegt in Höhen etwa zwischen 150 und 550 m. Höchste Erhebung ist der Katzenbuckel mit einer Höhe von 626 m ü.NN, es handelt sich um einen ehemaligen Vulkan mit einer Basaltkuppe.</p> <p>Die Waldflächen der Landschaft tragen einen hohen Nadelholzanteil. Die waldfreien Flächen sind im zentralen und im W-Teil der Landschaft meist als Grünland, in den tieferen Bereichen eher als Ackerland genutzt. Die Landschaft hat hohe Bedeutung als Erholungsgebiet.</p> <p>Das Rheinheimer Hügelland ist eine sanftwellige Hügellandschaft mit markanten Basaltkuppen am nördlichen Rand des Odenwaldes. Die von ackerbaulicher Nutzung in relativ ausgeräumter Feldflur geprägte Landschaft mit einer Höhe zwischen 140 und 280 m ü. NN. besitzt nur noch auf den Kuppen Waldreste. Die höchste Erhebung der 368 m hohe Otzberg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Von seiner Burg sind weite Blickbeziehungen gegeben.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>79,7 ha Wald</td> <td>4 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft</td> </tr> <tr> <td>0,2 ha Wald mit Bodenschutzfunktion</td> <td>83,7 ha Naturpark/Geopark</td> </tr> <tr> <td>70,1 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> <td>8,4 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III</td> </tr> </table>		79,7 ha Wald	4 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft	0,2 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	83,7 ha Naturpark/Geopark	70,1 ha Kaltluftstehungsgebiet	8,4 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III
79,7 ha Wald	4 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft							
0,2 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	83,7 ha Naturpark/Geopark							
70,1 ha Kaltluftstehungsgebiet	8,4 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III							
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>81,3 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>2,4 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		81,3 ha	gering	2,4 ha	mittel	0 ha	hoch
81,3 ha	gering							
2,4 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Roßdorf							
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 m/s							
Flächengröße:	50,90 ha							
Kartenmaßstab:	1:30000							
Charakteristik:	<p>Das Messeler Hügelland in Höhe von 130 bis 230 m ü. NN ist durch Fließgewässer, feuchte Mulden und Quellgebiete in flachwellige Hügelketten zertalt. Einen besonderen Charakter im Gesamtgefüge der Landschaft haben die durch Abbautätigkeit entstandenen Stillgewässer. Das Messeler Hügelland ist überwiegend mit relativ naturnahen Laubmischwäldern bzw. mit Kieferwäldern im Osten bewaldet. Vor allem im Norden der Landschaft gibt es jedoch auch einige Siedlungen, die von weitgehend ausgeräumten landwirtschaftlichen Flächen umgeben sind. Als Erholungsgebiet, v.a. für die Siedlungsbereiche im Norden, hat die Landschaft hohe Bedeutung.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <p>50,9 ha Wald 16,6 ha Wald mit Erholungsfunktion</p> <p>50,9 ha Kaltluftstehungsgebiet</p>							
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">0 ha</td> <td style="width: 15%;">gering</td> </tr> <tr> <td>50,9 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 97,1 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p> <p><u>Sichtbarkeitsanalyse:</u> 8 ha des Vorranggebietes sind hoch einsehbar.</p>		0 ha	gering	50,9 ha	mittel	0 ha	hoch
0 ha	gering							
50,9 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg, Darmstadt									
Kommune(n):	Darmstadt, Ober-Ramstadt									
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 m/s									
Flächengröße:	63,80 ha									
Kartenmaßstab:	1:25000									
Charakteristik:	<p>Das Messeler Hügelland in Höhe von 130 bis 230 m ü. NN ist durch Fließgewässer, feuchte Mulden und Quellgebiete in flachwellige Hügelketten zertalt. Einen besonderen Charakter im Gesamtgefüge der Landschaft haben die durch Abbautätigkeit entstandenen Stillgewässer. Das Messeler Hügelland ist überwiegend mit relativ naturnahen Laubmischwäldern bzw. mit Kieferwäldern im Osten bewaldet. Vor allem im Norden der Landschaft gibt es jedoch auch einige Siedlungen, die von weitgehend ausgeräumten landwirtschaftlichen Flächen umgeben sind.</p> <p>Als Erholungsgebiet, v.a. für die Siedlungsbereiche im Norden, hat die Landschaft hohe Bedeutung.</p>									
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table> <tr> <td>63,8 ha Wald</td> <td>6,8 ha Wald mit Bodenschutzfunktion</td> </tr> <tr> <td>63,8 ha Wald mit Erholungsfunktion</td> <td>14,2 ha Saatgutbestand</td> </tr> <tr> <td>50,5 ha Landschaftsprägende Waldbestände</td> <td>63,8 ha Naturpark/Geopark</td> </tr> <tr> <td>63,8 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> <td></td> </tr> </table>		63,8 ha Wald	6,8 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	63,8 ha Wald mit Erholungsfunktion	14,2 ha Saatgutbestand	50,5 ha Landschaftsprägende Waldbestände	63,8 ha Naturpark/Geopark	63,8 ha Kaltluftstehungsgebiet	
63,8 ha Wald	6,8 ha Wald mit Bodenschutzfunktion									
63,8 ha Wald mit Erholungsfunktion	14,2 ha Saatgutbestand									
50,5 ha Landschaftsprägende Waldbestände	63,8 ha Naturpark/Geopark									
63,8 ha Kaltluftstehungsgebiet										
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table> <tr> <td>0 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>63,8 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 44,2 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p> <p><u>LSG:</u> 50,7 ha der Fläche liegen im Landschaftsschutzgebiet "Stadt Darmstadt".</p>		0 ha	gering	63,8 ha	mittel	0 ha	hoch		
0 ha	gering									
63,8 ha	mittel									
0 ha	hoch									
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage									
Hinweise für die Genehmigungsplanung:										

Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Groß-Bieberau, Otzberg, Reinheim							
Windhöflichkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 – 6 m/s							
Flächengröße:	224,40 ha							
Kartenmaßstab:	1:45000							
Charakteristik:	<p>Das Rheinheimer Hügelland ist eine sanftwellige Hügellandschaft mit markanten Basaltkuppen am nördlichen Rand des Odenwaldes. Die von ackerbaulicher Nutzung in relativ ausgeräumter Feldflur geprägte Landschaft mit einer Höhe zwischen 140 und 280 m ü. NN. besitzt nur noch auf den Kuppen Waldreste. Die höchste Erhebung der 368 m hohe Otzberg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Von seiner Burg sind weite Blickbeziehungen gegeben.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table> <tr> <td>217,9 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft</td> <td>3 ha Geschützte Biotope</td> </tr> <tr> <td>224,4 ha Naturpark/Geopark</td> <td>224,4 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> </tr> <tr> <td>51,2 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III</td> <td></td> </tr> </table>		217,9 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft	3 ha Geschützte Biotope	224,4 ha Naturpark/Geopark	224,4 ha Kaltluftstehungsgebiet	51,2 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III	
217,9 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft	3 ha Geschützte Biotope							
224,4 ha Naturpark/Geopark	224,4 ha Kaltluftstehungsgebiet							
51,2 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III								
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table> <tr> <td>0 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>224,4 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		0 ha	gering	224,4 ha	mittel	0 ha	hoch
0 ha	gering							
224,4 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg							
Kommune(n):	Reinheim							
Windhöffigkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 m/s							
Flächengröße:	28,80 ha							
Kartenmaßstab:	1:20000							
Charakteristik:	<p>Der Vordere Odenwald mit dem Melibokus mit 517 m ü. NN als markanteste Erhebung am Westrand stellt eine zwar dicht besiedelte, aber dennoch walddreiche Mittelgebirgslandschaft mit überwiegendem Laubwaldanteil dar. Eine Besonderheit sind die Blockschuttüberlagerungen an steilen Hängen, bzw. die "Felsenmeere" mit typischen Blockschuttwäldern. Charakteristisch sind das sehr fein verzweigte Gewässernetz mit zahlreichen Quellbächen und Fließgewässern mit natürlichem Lauf sowie die stark miteinander verzahnten Kleinstrukturen aus Hecken, Feldgehölzen, Sukzessionsflächen, zahlreichen Streuobstwiesen, Hohlwegen und Magerrasen. Die Landschaft ist ein bekanntes Erholungsgebiet mit mehreren Erholungs- und Luftkurorten.</p> <p>Das Rheinheimer Hügelland ist eine sanftwellige Hügellandschaft mit markanten Basaltkuppen am nördlichen Rand des Odenwaldes. Die von ackerbaulicher Nutzung in relativ ausgeräumter Feldflur geprägte Landschaft mit einer Höhe zwischen 140 und 280 m ü. NN. besitzt nur noch auf den Kuppen Waldreste. Die höchste Erhebung der 368 m hohe Otzberg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Von seiner Burg sind weite Blickbeziehungen gegeben.</p>							
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <p>28,1 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft 28,8 ha Naturpark/Geopark</p> <p>28,8 ha Kaltluftentstehungsgebiet</p>							
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100px;">0 ha</td> <td style="text-align: center;">gering</td> </tr> <tr> <td>28,8 ha</td> <td style="text-align: center;">mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td style="text-align: center;">hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p>		0 ha	gering	28,8 ha	mittel	0 ha	hoch
0 ha	gering							
28,8 ha	mittel							
0 ha	hoch							
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage							
Hinweise für die Genehmigungsplanung:								

Kreis(e):	Landkreis Darmstadt-Dieburg											
Kommune(n):	Ober-Ramstadt											
Windhöffigkeit: [140 m ü. Grund]	5,75 – 6 m/s											
Flächengröße:	45,10 ha											
Kartenmaßstab:	1:25000											
Charakteristik:	<p>Der Vordere Odenwald mit dem Melibokus mit 517 m ü. NN als markanteste Erhebung am Westrand stellt eine zwar dicht besiedelte, aber dennoch waldrreiche Mittelgebirgslandschaft mit überwiegendem Laubwaldanteil dar. Eine Besonderheit sind die Blockschuttüberlagerungen an steilen Hängen, bzw. die "Felsenmeere" mit typischen Blockschuttwäldern. Charakteristisch sind das sehr fein verzweigte Gewässernetz mit zahlreichen Quellbächen und Fließgewässern mit natürlichem Lauf sowie die stark miteinander verzahnten Kleinstrukturen aus Hecken, Feldgehölzen, Sukzessionsflächen, zahlreichen Streuobstwiesen, Hohlwegen und Magerrasen. Die Landschaft ist eine bekanntes Erholungsgebiet mit mehreren Erholungs- und Luftkurorten.</p>											
Ergebnis SUP:	<p><u>Wesentliche betroffene Schutzgüter:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>38,4 ha Wald</td> <td>4,6 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft</td> </tr> <tr> <td>36 ha Wald mit Bodenschutzfunktion</td> <td>0,5 ha Wald mit Erholungsfunktion</td> </tr> <tr> <td>35 ha Landschaftsprägende Waldbestände</td> <td>45,1 ha Naturpark/Geopark</td> </tr> <tr> <td>14,2 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III</td> <td>0,6 ha Geschützte Biotope</td> </tr> <tr> <td>1,2 ha Vorbehaltsgebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz</td> <td>45,1 ha Kaltluftstehungsgebiet</td> </tr> </table>		38,4 ha Wald	4,6 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft	36 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	0,5 ha Wald mit Erholungsfunktion	35 ha Landschaftsprägende Waldbestände	45,1 ha Naturpark/Geopark	14,2 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III	0,6 ha Geschützte Biotope	1,2 ha Vorbehaltsgebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz	45,1 ha Kaltluftstehungsgebiet
38,4 ha Wald	4,6 ha Vorranggebiet für Landwirtschaft											
36 ha Wald mit Bodenschutzfunktion	0,5 ha Wald mit Erholungsfunktion											
35 ha Landschaftsprägende Waldbestände	45,1 ha Naturpark/Geopark											
14,2 ha Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone III	0,6 ha Geschützte Biotope											
1,2 ha Vorbehaltsgebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz	45,1 ha Kaltluftstehungsgebiet											
Hinweise zur SUP und weiteren Kriterien:	<p><u>Artenschutz: Bewertung des Gesamt-Konfliktpotenzials:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>0 ha</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>45,1 ha</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>0 ha</td> <td>hoch</td> </tr> </table> <p>Detailbewertung zu Avifauna und Fledermäuse sind der artenschutzrechtlichen Bewertung zu entnehmen.</p> <p><u>Lage im vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung gemeldeten Anlagenschutzbereich um Flugsicherungsanlagen (FSA):</u> 100,0 % des Vorranggebietes sind betroffen.</p> <p><u>Sichtbarkeitsanalyse:</u> 18,2 ha des Vorranggebietes sind hoch einsehbar.</p>		0 ha	gering	45,1 ha	mittel	0 ha	hoch				
0 ha	gering											
45,1 ha	mittel											
0 ha	hoch											
Abwägung	Erfolgt nach der 1. Offenlage											
Hinweise für die Genehmigungsplanung:												

Herausgeber:

Regierungspräsidium Darmstadt
Geschäftsstelle der
Regionalversammlung Südhessen
Wilhelminenstraße 1 - 3
64283 Darmstadt
Telefon: (06151) 12-0
rp-darmstadt.hessen.de

Regionalverband FrankfurtRheinMain
Regionalvorstand
Poststraße 16
60329 Frankfurt am Main
Telefon: (069) 2577-0
E-Mail: info@region-frankfurt.de
region-frankfurt.de

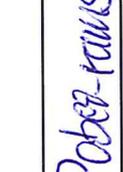
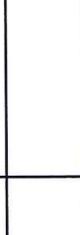
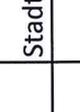
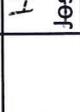
Druck: Elektra Reprografischer Betrieb GmbH, Niedernhausen

© Dezember 2013

Anwesenheitsliste Auftaktveranstaltung „Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien“ 21. September 2015

Vorname	Nachname	Institution / Stadt- bzw. Gemeinde	E-Mail	Unterschrift
Dr. Albrecht	Achilles	FDP Fraktion im Kreistag Da-Di		<i>auswend</i>
Tania	Appel	Gemeinde Münster		<i>entbehrlich</i>
Thorsten	Baier	Energiegenossenschaft Darmstadt-Dieburg	h.baier@...	<i>[Signature]</i>
Helmut	Beyer	Stadt Ober-Ramstadt		<i>[Signature]</i>
Annette	Büttner-Blumenstein	Stadt Pfungstadt		<i>[Signature]</i>
Wolfgang	Erben	Gemeinde Messel	<i>birwolt@t-online.de</i>	<i>[Signature]</i>
Uwe	Fleischmann	Gemeinde Bickenbach	<i>Uwe.Fleischmann@...</i>	<i>[Signature]</i>
Roland	Fröhlich	Gemeinde Groß-Zimmern	<i>fruehlich@...</i>	<i>[Signature]</i>
Holger	Gehbauer	Da-Di-Werk		<i>[Signature]</i>
Christine	Girschick	Landkreis Darmstadt-Dieburg		<i>[Signature]</i>
Hans-Jürgen	<i>Gräff O. Loew</i>	Infrastruktur & Umwelt, Professor Böhm und Partner	<i>slivn.loew@10-11-10.de</i>	<i>[Signature]</i>
Dr. Bernhard	Hein	Energiegenossenschaft Starkenburg	<i>bernhard.hein@energiewestark.oie</i>	<i>[Signature]</i>
Jürgen	Hein-Benz	e-Netz Südhessen GmbH & Co. KG Dornheimer Weg 24	<i>juegen.hein-benz@netz-suedhessen.de</i>	<i>[Signature]</i>
Jörg	Hoffmann	Gemeinde Seeheim-Jugenheim	<i>joevg.hoffmann@...</i>	<i>[Signature]</i>
Moritz	Hoffmann	Effizienz-Klasse GmbH	<i>Moritz.Hoffmann@...</i>	<i>[Signature]</i>
Erik	Hornung	Gemeinde Mühlital		<i>[Signature]</i>
Bärbel	Hotz	Modernisierungsoffensive	<i>usd@zienerseei-hotz.de</i>	<i>[Signature]</i>
Micha	Jost	Energiegenossenschaft Starkenburg	<i>SJost</i>	<i>[Signature]</i>
Achim	Knoke	Stadt Babenhausen		<i>[Signature]</i>
Ralf	Martin	Stadt Reinheim	<i>R.MARTIN@REINHEIM.DE</i>	<i>[Signature]</i>

"Vorstellung des Online-Tools im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes Erneuerbare-Energien-Potentiale"

Vorname	Name	Institution	Email	Unterschrift
Albrecht	Achilles	Kreistag; FDP-Fraktion		
Helmut	Beyer	Stadt Ober-Ramstadt	helmut.beyer@ober-ramstadt.de	
Henning	Eckel			
Ivonne	Foese	Stadt Groß-Bieberau		
Siegfried	Freihaut	Stadt Groß-Umstadt	s.freihaut@gross-umstadt.de	
Jürgen	Geist	Gemeinde Eppertshausen	baumwul@eppertshausen.de	
Christine	Girschick	Landkreis Darmstadt-Dieburg	c.girschick@ladadi.de	
Simone	Härtel	Stadt Pfungstadt	simone.haertel@ladadi.de	
Jürgen	Hein-Benz	e-Netz Südhessen GmbH & Co. KG	juergen.hein-benz@e-netz-suedhessen.de	
Gerald	Hoffmann	Stadt Pfungstadt	gerald.hoffmann@gmail.com	
Erik	Hornung	Gemeinde Mühlital	wirtschaftsfoerderung@muehlthal.de	
Hans-Peter	Hörr	Stadt Griesheim		entscheidend
Bernhard Mitsch	Hein Jest	Energiegenossenschaft Starkenburg eG	hein.muehlthal@t-online.de	
Prof. Dr. Martina	Klärle	Klärle-Gesellschaft f. Landmanagement und Umwelt mbH		

Dr. Thilo	Koch	Institut Wohnen und Umwelt	t.koch@iwu.de	
Ariane	Krug von Nidda	Stadt Pfungstadt	ariane.krug-von-nidda@stadt.de	
Ute	Langendörfer	Frankfurt University of Applied Sciences	ute.langendoerfer@fhnw.de	
Ralf	Martin	Stadt Reinheim	ORDNUNGSAMT@REINH.HTWK.DE	
Harald	Polster	Energiegenossenschaft Darmstadt-Dieburg	h.fischer@energiegenossenschaft.de	
Andreas	Rinnenbach	Landkreis Darmstadt-Dieburg	a.rinnenbach@lka-dar-dieburg.de	
Birgit	Scheibe-Edelmann	Stadt Pfungstadt	BSE@pfungstadt.de	
Marion	Sund	Gemeinde Seeheim-Jugenheim	MARION.SUND@SEEHEIM-JUGENHEIM.DE	
Dr. Werner	Thomas	Stadt Dieburg	bjm@dieburg.de	
Sabine	Thomas	Stadt Dieburg	Sabine.Thomas@dieburg.de	
Anika	Weber	Stadt Pfungstadt	anika.weber@pfungstadt.de	
Rosi	Fleuning	Idess Dadi	joh.	

Hans-Joachim Gräff Infomarkt & Umwelt

Tanja Appel Gewerde Günstel
Michael Mierzowski Gemeinde Münster
Ciccia Meyer Gemeinde Tümpel

graeffe@info.de

T.Appel@mueenster-hessen.de
m.mierzowski@muenster-hessen.de
G.meyer@muenster-hessen.de

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Landkreis Darmstadt-Dieburg - Strom: Verbrauch 2014, Produktion durch Erneuerbare Energien 2014, Flächenpotenzial Erneuerbare Energien (in MWh/a)

Abb. 2: Landkreis Darmstadt-Dieburg - Wärme: Verbrauch 2014, Produktion durch Erneuerbare Energien 2014, Flächenpotenzial Erneuerbare Energien (in MWh/a)

Abb. 3: Potenzial zukünftige CO₂-Einsparung bei Nutzung aller Potenzialflächen für erneuerbare Energien (in Tonnen)

Abb. 4: Potenzial zukünftige CO₂-Einsparung bei Nutzung aller Potenzialflächen für erneuerbare Energien (in Tonnen pro Einwohner)

Abb. 5: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Bestand an erneuerbaren Energien 2014 (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Abb. 6: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Flächenpotenzial für erneuerbare Energien (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Abb. 7: Verhältnis Einwohnerdichte / potenzielle Deckung des Gesamtstrombedarfs durch erneuerbare Energien

Abb. 8: Vergleich der Bevölkerungsdichte (in EW/km²) - Vergleich aller 23 Kommunen

Abb. 9: Vergleich der Flächennutzung (in %) - Vergleich aller 23 Kommunen

Abb. 10: Verkehrswege (Quelle: www.unserstadtplan.de)

Abb. 11: Autobahnen und Schienenwege im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Abb. 12: Flyer Energiestützpunkte (Quelle: Landkreis Darmstadt-Dieburg)

Abb. 13: Stromverbrauch nach Sektoren 2014

Abb. 14: Wärmeverbrauch nach Sektoren 2014

Abb. 15: Stromerzeugung durch erneuerbare Energien im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

Abb. 16: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

Abb. 17: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch - Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt

Abb. 18: Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

Abb. 19: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch - Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt

Abb. 20: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2014

Abb. 21: Startseite Online-Potenzialrechner ErneuerbarKomm!

Abb. 22: Bestand Windkraft 2014: Stromertrag in MWh

Abb. 23: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Gesamtstromverbrauch 2014

Abb. 24: Bestand Windkraft 2014: Deckung des Strombedarfs in %

Abb. 25: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Abb. 26: Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien, Regionalplan Südhessen, Entwurf 2013 (Quelle: Regierungspräsidium Darmstadt)

Abb. 27: Flächenpotenzial Windkraft: Stromertrag in MWh

Abb. 28: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzieller Anteil der Windkraft am Gesamtstrombedarf in %

Abb. 29: Flächenpotenzial Windkraft: Deckung des Strombedarfs in %

Abb. 30: Bestand Photovoltaik (Dachflächen) 2014: Stromertrag in MWh

Abb. 31: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Gesamtstromverbrauch 2014

Abb. 32: Bestand Photovoltaik (Dachflächen) 2014: Deckung des Strombedarfs in %

Abb. 33: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Abb. 34: Flächenpotenzial Photovoltaik-Dachflächen: Stromertrag in MWh

Abb. 35: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzieller Anteil am Gesamtstromverbrauch

Abb. 36: Flächenpotenzial Photovoltaik-Dachflächen: Deckung des Strombedarfs in %

Abb. 37: Bestand Photovoltaik (Freiflächen) 2014: Stromertrag in MWh

Abb. 38: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Gesamtstromverbrauch 2014

Abb. 39: Bestand Photovoltaik (Freiflächen) 2014: Deckung des Strombedarfs in %

Abb. 40: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Abb. 41: Flächenpotenzial Photovoltaik-Freiflächen: Stromertrag in MWh

Abb. 42: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzieller Anteil am Gesamtstromverbrauch

Abb. 43: Flächenpotenzial Photovoltaik-Freiflächen: Deckung des Strombedarfs in %

Abb. 44: Bestand Bioenergie 2014: Stromertrag in MWh

Abb. 45: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Gesamtstromverbrauch 2014

Abb. 46: Bestand Bioenergie 2014: Deckung des Strombedarfs in %

Abb. 47: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Stromertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Abb. 48: Flächenpotenzial Bioenergie: Stromertrag in MWh

Abb. 49: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzieller Anteil am Gesamtstromverbrauch

Abb. 50: Flächenpotenzial Bioenergie: Deckung des Stromertrags in %

Abb. 51: Bestand Solarthermie 2014: Wärmeenergieertrag in MWh

Abb. 52: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Gesamtwärmeverbrauch 2014

Abb. 53: Bestand Solarthermie 2014: Deckung des Wärmebedarfs in %

Abb. 54: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Wärmeenergieertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Abb. 55: Flächenpotenzial Solarthermie: Wärmeenergieertrag in MWh

Abb. 56: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzieller Anteil am Gesamtwärmeverbrauch

Abb. 57: Flächenpotenzial Solarthermie: Deckung des Wärmebedarfs in %

Abb. 58: Bestand Bioenergie 2014: Wärmeenergieertrag in MWh

Abb. 59: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Gesamtwärmeverbrauch 2014

Abb. 60: Bestand Bioenergie 2014: Deckung des Wärmebedarfs in %

Abb. 61: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Wärmeenergieertrag aus Erneuerbaren Energien 2014

Abb. 62: Flächenpotenzial Bioenergie: Wärmeenergieertrag in MWh

Abb. 63: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzieller Anteil am Gesamtwärmeverbrauch

Abb. 64: Flächenpotenzial Bioenergie: Deckung des Wärmebedarfs in %

Abb. 65: Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung für die Errichtung von Erdwärmesonden in Hessen, Darmstadt und Kreis Darmstadt-Dieburg (Datengrundlage: TK50 der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; Herausgeber: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie)

Abb. 66: Bestand Geothermie 2014: Wärmeenergieertrag in MWh

Abb. 67: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Anteil am Gesamtwärmeverbrauch 2014

Abb. 68: Potenzial Geothermie bis 2030: Wärmeenergieertrag in MWh

Abb. 69: Landkreis Darmstadt-Dieburg: Potenzieller Anteil am Gesamtwärmeverbrauch

Abb. 70: Szenario 1 „Moderat“ (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Abb. 71: Szenario 2 „Ambitioniert“ (Auszug Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Abb. 72: Fragebogen

Abb. 73: Gemeindeauswahl (Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Abb. 74: Anzeige der Potenziale; Auswahl Solarenergie (Auszug aus dem Potenzialrechner ErneuerbarKomm!)

Quellenverzeichnis / Literatur

- Agentur für Erneuerbare Energien: „Holzenergie in Deutschland – Status Quo und Potenziale“, *Renews Spezial, Sonderausgabe Februar 2014*
- AK-ENO Arbeitskreis Energieneutrales Otzberg: „Erneuerbare Energien für Otzberg – Potentialanalyse für eine nachhaltige Energieversorgung“, 2012
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: „Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2014“, August 2015
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: „Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland“ unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Stand Februar 2016
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR): „Leitfaden Biogas – Von der Gewinnung zur Nutzung“, 7. Auflage 2016
- Fischer-Stabel, Peter: „Umweltinformationssysteme – Grundlegende Konzepte und Anwendungen“, Wichmann Verlag, Februar 2013
- Fritsche, Uwe R.: „Globales Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS): CO₂-Faktoren – wie werden sie ermittelt? Wie sehen die aktuellen Faktoren aus?“, Beitrag zum GdW-Workshop „Praxis Wohnungswirtschaft: CO₂-Emissionen: Bilanzierung, Monitoring, Strategien“, Berliner Energietage, 13.04.2016
- GtV – Bundesverband Geothermie e.V. (Hrsg.): „Erdwärme – Tipps für Hausbesitzer und Bauherren“, Oktober 2013
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: „SolarDachHessen – Leitfaden zur Nutzung des Solardachkatasters“, April 2012
- Infrastruktur & Umwelt: „Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Groß-Umstadt“, Endbericht, Oktober 2013
- Infrastruktur & Umwelt: „Klimaschutzteilkonzept Integrierte Wärmenutzung in den Kommunen Münster und Groß-Umstadt des Landkreis Darmstadt-Dieburg“, Endbericht, Dezember 2015
- Institut Wohnen und Umwelt GmbH / Memoconsulting: „Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Dieburg“, Juni 2014
- Klärle, Martina (Hrsg.): „Erneuerbare Energien – unterstützt durch GIS und Landmanagement“, Wichmann Verlag, 2012
- Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL): „Faustzahlen Biogas“, 3. Ausgabe 2013
- Landkreis Darmstadt-Dieburg: „Potentialstudie für den Landkreis Darmstadt-Dieburg – Grunddaten und Optionen für den Ausbau erneuerbarer Energien im Landkreis Darmstadt-Dieburg“, Juli 2010
- Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik: „Tiefe Geothermie – Grundlagen und Nutzungsmöglichkeiten in Deutschland“, 4. Überarbeitete Auflage, Januar 2016
- Magistrat der Stadt Ober-Ramstadt: „Klimaschutzkonzept Ober-Ramstadt“, Dezember 2012
- Regierungspräsidium Darmstadt: „Hochwasserrisikomanagementplan Main“, Hochwasserrisikokarten Gersprenz, Mai 2015
- Regierungspräsidium Darmstadt / Regionalverband FrankfurtRheinMain: „Flächensteckbriefe – Entwurf 2013, Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien, Regionalplan Südhessen“, Dezember 2013
- Universität Kassel, Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft: „Analyse der hessischen Wasserkraftnutzung und Entwicklung eines Planungswerkzeugs ‚WKA-Aspekte‘“, August 2011